RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée - n° 388 Mars 1980

Sommaire détaillé page 43

M. Vaillez

6f.

SYNCHRONISATEUR UNIVERSEL POUR DIAPO



PENTA-MESURE

GRÂCE A NOTRE OFFRE SPÉCIALE VOTRE OSCILLOSCOPE PEUT EN FAIRE PLUS, BEAUCOUP PLUS !!!
pour tout achat d'un oscilloscope nous vous fournissons gratuitement, les plans et circuit imprimé d'un ANALYSEUR LOGIQUE s'adaptant sur votre appareil.

VOC

« **VOC 4** ». 7 MHz. Sensibilité 10 mV/div. **1 350 F**

« **VOC 6** ». 2 × 15 MHz. Sensibilité 10 mV/div. **3 205 F**

ELC

SC 754. 12 MHz. 5 mV. Base de temps déclenchée et relaxée de 1 µS à 5 mS en 12 positions synchro TV trame et lignes.

1 698 F

LEADER

« **LBO 508** ». **Double trace 2 × 20 MHz.** Temps de montée 17,5 nS. Base de temps 0,5 µS à 200 mS. Addition et soustraction de trace. Loupe X5 synchro INT. EXT. +/—. NORM. AUTO. sensibilité 10 mV à 20 V.

3 763 F

« **TA 514** ». **Double trace 2 × 10 MHz.** Temps de montée 35 nS. Base de temps 0,5 µS à 200 mS. Affichage XY. Loupe X5 synchro INT., EXT., +/—, AUTO., NORM. Sensibilité 1 mV à 10 V.

3 360 F

TÉLÉQUIPMENT



D 1010

D 1010. Double trace 10 MHz
5 mV à 20 V/div. Tension maxi 500 V. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 30 nS en X5.

2 597 F

D 1011. Double trace 10 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame

3 011 F

D 1015. Double trace 15 MHz
5 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame

3 313 F

D 1016. Double trace 15 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame.

3 994 F

D 67 A. Double trace 2 × 25 MHz
10 mV/cm à 50 V/cm. Double base de temps.

6 959 F

HAMEG



HM 412

« **HM 307** ». **Simple trace 10 MHz**
5 mV à 20 V/cm. Base de temps 0,25 à 0,5 µS/div. Temps de montée 35 nS
Testeur de composants incorporé

1 446 F

« **HM 312/8** ». **2 × 20 MHz.**
Sensibilité 5 mV/cm à 20 V/cm. Base de temps 0,2 à 0,5 µS/div. Temps de montée 17,5 nS. Synchro TV trame. Rotation de trace.

NOUVEAU **2 446 F**

« **HM 412/4** ». **Double trace 2 × 20 MHz**
Tube 8 × 10 cm. Temps de montée 17,5 nS. Sensib. : 5 mV-20 V/cm (2 mV non calibré). Balayage retardé par LED. 100 nS à 1 S. Synchro TV. Rotation des traces.

3 587 F

« **HM 512/8** ». **Double trace 2 × 50 MHz**
Ligne à retard 95 nS. Base de temps 25 à 100 nS. Temps de montée 7 nS. Sensibilité : 5 mVcc-20 Vcc/cm. Ecran : 8 × 10 cm. Tens. accel. 12 kV.

5 833 F

« **HM 812** ». **Double trace 2 × 50 MHz**
A mémoire analogique. Sensibilité 5 mV-20 V/div. (50 V/div. non calibré). Tens. accélération 8,5 kV. Balayage retardé avec 2ᵉ déclenchement.

16 158 F

CREDIT

(suivant législation en vigueur)

Pour l'ouverture de votre dossier il suffit simplement d'une carte d'identité et d'une fiche de paye. Votre demande de crédit peut être acceptée immédiatement.

CRÉDIT PAR CORRESPONDANCE
Vous nous envoyez photocopie de votre carte d'identité et d'un bulletin de paye ainsi que le type de l'appareil choisi et la durée du crédit désiré. Un dossier rempli vous sera retourné pour accord sous 24 heures.

BAREME DE CREDIT
avec asurance et chômage

	cpt 20 %	12 mois	18 mois	24 mois
D1010	547,00	196,71	138,37	109,38
D1011	611,00	230,31	162,00	128,08
D1015	713,00	249,49	175,51	138,74
D1016	894,00	297,47	209,26	165,43
D67 A	1459,00	527,79	371,27	293,51
HM 307	346,00	105,55	•	•
HM 312/8	486,00	187,12	131,62	•
HM 412/4	787,00	268,69	189,01	149,42
HM 512/8	1133,00	451,02	317,27	250,82
HM 812	3658,00	1199,55	843,82	667,09
LBO 508	763,00	287,88	202,51	160,09
TA 514	760,00	249,49	175,51	138,74
SC 754	298,00	129,54	•	•
VOC 4	300,00	•	•	•
VOC 6	707,00	239,90	168,75	133,41

VENTE PAR CORRESPONDANCE

TÉLÉPHONEZ ou ÉCRIVEZ

PENTA 13

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. : 336.26.05

Joignez le paiement à la commande (+ 53 F) contre remboursement 78 F. Nos appareils voyagent aux risques et périls de PENTASONIC

MESURE-SUITE.

FREQUENCEMETRE BK



BK 1827. Fréq. de 100 Hz à 30 MHz. Sensibilité 100 mV eff. 200 kHz à 30 MHz. 200 mV/100 Hz à 200 kHz. **1150 F**

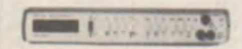
FREQUENCEMETRE SINCLAIR «PFM 200»



Affichage digital 250 MHz typique de 20 Hz à 200 MHz. Alimentation 9 V. **817 F**

MULTIMETRES

SINCLAIR « DM 350 »



Affichage digital 2000 points. Continu de 100 µV à 1200 V. Alt. de 100 µV à 750 V. Int. cont./alt. 1 nA à 10 A.
Prix .... **950 F**

DM 450. Affichage digital 20 000 points. Continu de 10 µV à 1200 V. Alt. de 100 µV à 750 V. Int. cont.-alt. de 1 nA à 10 A.
Prix .... **1 410 F**

DM 235 à affichage digital 2000 pts. Continu de 2 à 1000 V. Alt. de 2 à 750 V.
Prix .... **690 F**
Adaptat. sect. .... **55 F**
Housse .... **150 F**

Sinclair PDM 35, de poche à affichage digital. 2000 pts. Continu : 1 mV/1000 V. Alt. 1 V à 500 V.
Prix .... **395 F**

« DIGI'VOC 2 »

Affichage cristaux liquides. 2000 pts, 5 gammes de mesures. 17 calibres.
Prix .... **655 F**

« DIGI'VOC 4 »

Affichage digital. Led 7 segments, 5 gammes de mesures. 22 calibres.
Prix .... **970 F**

MILLIVOLTMETRE ELECTRONIQUE VOC

Voc'Tronic. 10 MΩ continu. 1 MΩ alternatif. 30 gammes de mesures.
Prix .... **529 F**

CAPACIMETRE BK



BK 820. Affichage digital. Fréquence de 0,1 pF à 1 F en 10 gammes. Précision 0,5 %. Alim. 6 V.
Prix .... **1 173 F**

GENERATEURS HF



VOC Heter Voc 3. 6 gammes de 100 kHz à 30 MHz. Tension de sortie de quelques µV à 100 mV réglable par double atténuateur. .... **765 F**

LEADER LSG 16. 100 kHz à 100 Mhz. Harmonique 300 MHz. Tens. de sortie : 0,1 V eff. Modulation : interne à 1 kHz. .... **934 F**

GENERATEURS BF

VOC Mini Voc 3. Fréquence de 20 Hz/200 kHz. Sinusoïdal et rectangulaire. Tension de sortie 10V/600 Ω. Distors. < à 0,05 %. .... **970 F**

LEADER LAG 26. 20 Hz à 200 kHz en 4 gammes. Tension de sortie : 5 V eff. Distors. : < 0,5 % jusqu'à 20 kHz. .... **926 F**

ELC BF 791. 1 Hz à 100 kHz. Tension de sortie 5 V/600 Ω. Dist. < 0,3 %. **705 F**

TESTEURS DE COMPOSANTS

BK 510. Très grande précision. Contrôle des semi-conduct. en/et hors-circuit. Indication du collecteur, émetteur, base. . **1 124 F**

ELC TE 748. Vérification en/et hors circuit, FET, thyristors, diodes et trans. PNP ou NPN. **223 F**

PENTA SYSTEMS PET - APPLE II - PROTEUS III-CHIEFTAIN

Démonstration et vente :
5, rue Maurice-Bourdet

CONTROLEURS



VOC 20. 20 000 Ω/V continu, 5 000 Ω/V alternatif, 43 gammes de mesures. Cadran miroir, anti-surcharges. Livré avec cordons et piles. .... **225 F**

VOC 40. 40 000 Ω/V continu, 5 000 Ω/V alternatif, 43 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles. ... **255 F**

CENTRAD « 312 ». 20 000 Ω/V continu, 4 000 Ω/V alternatif, 36 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles. .... **217 F**

« 819 ». 20 000 Ω/V continu, 4 000 Ω/V alternatif, 80 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix .... **346 F**

C d A « 770 ». 40 000 Ω/V continu, disjoncteur électronique, 6 gammes de mesures. 30 calibres.
Prix .... **666 F**

« 771 ». 20 000 Ω/V continu, 8 gammes de mesures. 38 calibres. .... **483 F**

PANTEC « CITO 38 ». Contrôleur de poche. Sensibilité : 10 kΩ/V = et 2 kΩ/V ∿, 30 calibres. **199 F**

« MINOR ». Contrôleur de poche. Sensibilité : 20 kΩ/V = et 4 kΩ/V ∿, 33 calibres.
Prix (équipé USI) .... **289 F**

« DOLOMITI ». Universel. Sensibilité : 20 kΩ/V = et ∿, 39 calibres. .... **395 F**
USI : avec VBF, µF, mF + F. 53 calibres. **441 F**

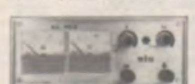
« MAJOR ». Universel : sensibilité : 40 kΩ/V = et ∿, 41 calibres. .... **454 F**
USI : avec VBF, nF, µF, mF + F. 55 calibres.
Prix .... **515 F**

PANTEC « DINO ». 200 000 Ω/V continu. 20 000 Ω/V alternatif, 38 calibres.
Prix (équipe USI) .... **446 F**

ALIMENTATIONS STABILISÉES ELC

AL 783*	12 V, 1,5 A	**172 F**
AL 784*	12,5 V, 3 A*	**189 F**
AL 785*	12,5 V, 5 A	**247 F**
AL 786*	5 V, 3 A	**189 F**

* Protection par disjonction et fusible.



AL 745 A. Tension réglable de 3 à 15 V. Contrôle par VU-mètre. Sorties flottantes. Intensité : réglable de 0 à 3 A. Contrôle par ampèremètre. Dim. : 180×75×120 mm. Poids : 3 kg. **Prix** .... **370 F**

AL 781. Tension réglable de 0 à 30 V en 2 gammes. Contrôle par voltmètre. Intensité réglable de 0 à 3 A. Contrôle par ampèremètre. Protections contre les courts-circuits par limitation d'intensité. Alim. : 110/220 V. Dim. : 265×165×200 mm. Poids : 4,4 kg.
Prix .... **1 170 F**

ALIMENTATIONS STABILISÉES VOC



Lecture tension et courants-galvanom. **VOC AL3.** 2 à 15V. 2A.
Prix .... **398 F**
VOC AL4. 3 à 30 V, 1,5 A.
Prix .... **455 F**
VOC AL5. 4 à 40 V, réglable de 0 à 2 A.
Prix .... **670 F**
VOC AL6. De 0 à 25 V. Réglable de 0 à 5A.
Prix .... **855 F**
VOC AL7. 10 à 15V, 12 A.
Prix .... **998 F**
SERIE PS. Tension de sortie 12,6 V.
PS1, 2 amp. .... **149 F**
PS 2, 3 amp. .... **189 F**
PS 3, 4 amp. .... **215 F**
PS 3 A, 4 amp. av. galvanomètres **248 F**
PS 4, 5 V, 3 amp. .... **168 F**

SERVICE CORRESPONDANCE VENTE AU MAGASIN : PENTA 13 10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. : 336.26.05 Métro : Gobelins

DEMONSTRATION MICRO VENTE AU MAGASIN : PENTA 16 5, rue Maurice-Bourdet, 75016 PARIS. Tél. : 524.23.16 Bus 70/72. Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles Michels

PENTA-COMPOSANTS

TRANSISTORS

- **2N 708.** NPN VCE 20 commutation rapide ... 2,30
- **917.** NPN VCE 15 oscillator VHF/UHF ... 3,70
- **918.** NPN faible bruit Amp. HF VCE 15 ... 3,70
- **930.** NPN faible puissance VCE 45 ... 3,90
- **1307.** PNP germanium utilisation générale ... 8,00
- **1420.** NPN ampli HF. VCE 30 ... 4,70
- **1598.** Thyristor 1,6 A, 300 V ... 13,70
- **1599.** Thyristor 1,6 A, 400 V ... 14,40
- **1613.** NPN VCE 50 commutation ... 3,40
- **1711.** NPN VCE 50 commutation ... 3,20
- **1889.** NPN VCE 80, amp. BF ... 4,10
- **1890.** NPN VCE 80, amp. BF ... 4,00
- **1893.** NPN VCE 100, amp. BF ... 4,40
- **2218.** NPN VCE 40 commutation rapide ... 4,50
- **2219.** NPN VCE 30 commutation moyenne puissance ... 3,70
- **2222.** NPN VCE 30 commutation, amp. ... 2,00
- **2329.** Thyristor, 1,6 A, 400 V ... 17,40
- **2368.** NPN VCEo 15, commutation rapide . 4,60
- **2369.** NPN VCEo 15 V commutation rapide 4,10
- **2646.** PN unijonction faible courant de pointe 6,90
- **2647.** PN unijonction faible courant de pointe ... 13,50
- **2890.** NPN VCEo 80, Amp. BF ... 19,60
- **2894** PNP VCEo 12 commutation rapide .. 9,60
- **2904.** PNP VCE 60, commutation rapide .. 3,50
- **2905.** PNP VCE 40 commutation rapide ... 3,60
- **2906.** PNP VCE 60 commutation rapide moyenne puissance ... 4,70
- **2907.** PNP VCE 60 commutation rapide ... 2,20
- **2N 3020** NPN VCEo 80 Amp. HF ... 14,00
- **3053** NPN VCE 40 Amp. moy. puis. ... 4,20
- **3054** NPN VCE 60 Amp. de puis. ... 9,60
- **3055** NPN VCE 80 Amp. de puissance ... 5,30
- **3137** NPN VCE 80 Amp. HF ... 35,00
- **3402** NPN VCEo 25 commut. faible courant 5,10
- **3441** NPN VCEo 140 V Amp. BF haute tension ... 29,40
- **3605** NPN VCEo 14 V Ic 200 mA Amp. HF 8,30
- **3606** NPN VCEo 14 V Ic 200 mA Amp. HF 4,60
- **3702** PNP 25 VCE gain 60 Amp. ... 3,80
- **3704** NPN VCE 30 gain 100 Amp ... 4,70
- **3713** NPN VCEo 60 Amp. forte puissance 29,20
- **3741** PNP forte puissance 1 A, 80 VCE .. 13,00
- **3771** NPN VCE 50 fort courant ... 34,00
- **3819** Fet canal N ... 3,60
- **3823** Fet canal N, Amp. HF ... 10,80
- **3906** PNP VCE 40, commutation ... 6,10
- **4036** PNP VCE 65 commutation ... 13,00
- **4093** Fet canal N, commut. rapide ... 18,50
- **4393** Fet canal N, commut. HF ... 3,80
- **4400** NPN VCEo 40, Amp. ... 3,80
- **4402** PNP VCE 40 utilisation générale Amp. 3,80
- **4416** Fet canal N, HF ... 9,50
- **4441** Thyristor 50 V 8 Amp. ... 13,00
- **4920** PNP 3 A VCEo 80 V Appl. générale . 17,00
- **4921** NPN 3 A, VCEo 40 V Appl. générale . 7,50
- **4923** NPN 3 A, VCEo 80 V, Appl. générale 15,10
- **4951** NPN VCE 30 V commutation ... 11,30
- **5061** Thyristor 0,8 A, 60 V ... 11,30
- **5086** PNP faible puissance VCE 50 ... 5,10
- **5238**
- **5635** NPN Amp. puissance UHF/VHF ... 84,00
- **5298** 1 A, VCEo 35 V 225/400 MHz ... 00,00
- **2N 5636** NPN Amp. puissance UHF/VHF , 1,5 A VCEo 35 V 225/400 MHz. ... 156,00
- **5637** NPN Amp. puissance UHF/VHF, 3 A, VCEo 35 V 225/400 MHz. ... 228,00
- **6027** Unijonction programmable ... 11,90
- **MJ 900** PNP VCEo 60 Ic 8 A, hfe 6000 ... 19,00
- **MJ 901** PNP VCEo 80 8 A, hfe 6000 ... 19,50
- **1000** NPN VCEo 60 8 A hfe 6000 ... 17,00
- **1001** NPN VCEo 80 8 A, hfe 6000 ... 17,50
- **2250** NPN VCEo 80 V 3 A, hfe 29 ... 22,00
- **2500** PNP VCEo 60 Ic 10, hfe 4000 ... 20,00
- **2501** PNP VCEo 80 Ic 10 hfe 4000 ... 24,50
- **2955** PNP VCEo 60 Ic 15 hfe 40 ... 12,50
- **3000** NPN VCEo 60 Ic 10 hfe 4000 ... 18,00
- **3001** NPN VCEo 80 Ic 10 hfe 4000 ... 21,00
- **MJE 520** NPN VCEo 30 V Ic 3 A hfe 40 ... 6,50
- **800** NPN VCEo 60 V Ic 4 A hfe 750 ... 8,20
- **1090** PNP VCEo 60 Ic 5 hfe 750 ... 17,00
- **1100** NPN VCEo 60 Ic 5 hfe 750 ... 14,00
- **2801** NPN VCEo 60 Ic 10 hfe 50 ... 14,50
- **2955** PNP VCEo 60 Ic 10 puissance ... 14,00
- **3055** NPN 15 A 60 V puissance ... 12,00
- **MPSA 01** NPN VCE 60 hfe 50 ... 3,20
- **06** NPN VCE 80 hfe 80 ... 3,20
- **13** NPN VCE 30 hfe 10 k Darlington ... 4,20
- **20** NPN VCE 40 hfe 40 ... 3,40
- **55** PNP VCE 60 hfe 50 ... 3,20
- **56** PNP faible puissance VCE 80 ... 3,20
- **70** PNP VCE 40 hfe 40 ... 3,90
- **MPSU 01** NPN VCEo 30 V Ic 1 A montage PUSH-PULL ... 4,80
- **MPSU 03** NPN VCEo 120 V Ic 1 hfe 40 ... 5,30
- **06** NPN VCEo 80 V Ic 2 hfe 100 ... 5,40
- **56** PNP VCEo 80 Ic 2 hfe 120 ... 5,80
- **MPS 404** PNP VCE 24 commutation et amplification ... 2,90
- **MCA 7*** Coupl. opto pour lecture. surface réfléchissante ... 41,00
- **MCT 81** coupl. opto pour lect. disque à fente 19,80
- **E 204** Fet canal N App. générale ... 5,20
- **E 507** Génér. de courant constant I = 1,8 mA 10,20
- **ESM 114** NPN Darlington, VCEo 80 Ic 5 A hfe 1000 ... 29,20
- **118** NPN Darlington VCEo 80 Ic 10 hfe 1000 ... 22,80
- **136** PNP VCEo 50 V Ic 5 A ... 9,80
- **137** NPN VCEo 70 V Ic 5 A ... 11,60
- **1601** Détecteur de proximité ... 25,20
- **MSS 1000** ... 2,90
- **109 T 2** NPN VCEo 125 Ic 30 A commut. rapide 118,80
- **181 T 2** PNP VCEo 90 V 6 A commut. rapide 17,60
- **184 T 2** NPN VCEo 200 Ic 6 A commut. rapide 27,00
- **3N 164** Mos fet canal P haute impédance ... 21,80
- **40604** Mos fet canal N ... 17,20
- **CR 200** Générateur courant constant 2 mA .. 25,50
- **CR 390** Générateur courant constant 3,9 mA . 25,50
- **VN 66 AF** V Mos 60 V 3 A puissance ... 14,80
- **VN 88** V-Mos 80 V 4 A puissance ... 16,20
- **MCT 2** Coupleur opto simple ... 12,50
- **MCT 6** coupleur opto double ... 21,00
- **4N 33** Coupleur opto Darlington ... 25,00
- **AC 125** PNP Germanium VCE 12 Amp. ... 4,00
- **126** PNP Germanium VCE 12 Amp. ... 4,00
- **127** NPN Germanium VCE 12 Amp. ... 4,20
- **127 K** NPN Germanium VCE 12 moyenne puissance ... 5,00
- **128** PNP Germanium VCE 16 Ic 1 A ... 4,60
- **128 K** PNP Germanium moy. puissance ... 5,20
- **132** PNP Germanium hfe 135 ... 3,90
- **142** PNP Germanium VCEo 20 Ic 1,2 A ... 4,50
- **180** PNP Germanium appl. générale ... 7,40
- **181** NPN Germanium Appl. générale ... 4,70
- **183** NPN Germanium VCEo 16 Ic 0,15 ... 3,90
- **184** PNP Germanium VCEo 16 Ic 0,5 ... 3,90
- **187** NPN Germanium VCEo 15 Ic 1 moyenne puissance ... 5,60
- **187 K** NPN Germanium AC 187 + Radiateur ... 6,20
- **188** PNP Germanium VCE 15 Ic 1 moyenne puissance ... 5,70
- **188 K** PNP Germanium AC 188 + radiateur 6,20
- **AD 149** PNP Germanium VCEo 30 Ic 3,5 ... 10,80
- **161** NPN Germanium Ampli. BF ... 6,00
- **162** PNP Germanium Ampli BF ... 7,20
- **AF 109** PNP Germanium Amp. faible puissance 11,00
- **114** PNP Germanium Amp. faible puissance 7,80
- **124** PNP Germanium VCEo 15 Amp. HF .. 4,80
- **125** PNP Germanium VCEo 15 Amp. HF .. 4,80
- **126** PNP Germanium VCEo 15 Amp. HF .. 3,50
- **127** PNP Germanium VCEo 15 Amp. HF .. 4,80
- **200** PNP Germanium Amp. HF ... 9,50
- **BC 107 A** NPN Si VCEo 45 Ic 01 hfe 110 ... 2,20
- **107 B** NPN Si hfe 200 ... 2,20
- **108 A** NPN Si faible bruit hfe 110 ... 2,20
- **108 B** hef 200 ... 2,20
- **108 C** hef 400 ... 2,20
- **109** NPN Si, faible bruit VCE 20 V 100 mA 2,60
- **109 A** NPN hfe 180 ... 2,60
- **109 B** NPN hfe 200 ... 2,60
- **114** NPN usage général ... 1,90
- **115** NPN VCEo 30 V Ic 100 mA ... 3,90
- **117** NPN VCEo 120 V Ic 50 mA ... 12,00
- **141** NPN VCEo 100 V Ic 1 A ... 5,30
- **142** NPN VCEo 60 Ic 1 A ... 5,80
- **143** PNP VCEo 60 Ic 1 A ... 5,00
- **145** NPN VCEo 120 V Ic 100 mA ... 4,10
- **148** NPN VCEo 20 V Ic 200 mA ... 3,10
- **148 A** hfe = 110 ... 3,10
- **148 B** hfe = 200 ... 3,10
- **148 C** hfe = 420 ... 3,10
- **149** NPN VCEo 20 Ic 200 mA ... 3,10
- **149 B** hfe = 200 ... 3,10
- **149 C** hfe = 420 ... 3,10
- **153** NPN VCEo 40 Ic 100 mA ... 3,40
- **157** PNP VCEo 45 Ic 100 mA ... 2,60
- **158** PNP VCEo 25 Ic 100 mA ... 3,00
- **171 B** NPN VCEo 45 Ic 100 hfe 240 ... 3,40
- **172 B** NPN VCEo 25 Ic 100 mA ... 3,50
- **177 A** PNP VCEo 45 Ic 100 mA ... 3,30
- **178** PNP VCEo 25 Ic 100 ... 3,40
- **178 B** hfe = 180 ... 3,40
- **BC 178 C** hfe 350 ... 3,40
- **182** NPN VCE 50 Amp. Audio ... 2,10
- **184** NPN VCE 30 V commutation ... 3,10
- **204** PNP VCE 45 Amp. Audio ... 3,50
- **204 A** hfe 125 ... 3,50
- **204 B** hfe 240 ... 3,50
- **207** NPN VCEo 45 Ic 100 ... 3,40
- **207 A** hfe 125 ... 3,40
- **207 B** hfe 240 ... 3,40
- **208** NPN VCEo 20 Ic 100 ... 3,40
- **208 A** hfe 125 ... 3,40
- **208 B** hfe 240 ... 3,40
- **208 C** hfe 450 ... 3,40
- **209 B** NPN VCEo 45 Ic 100 mA ... 4,10
- **209 C** NPN hfe 450 ... 4,10
- **211 A** NPN VCE 60 Amp. Audio ... 5,20
- **212** PNP VCE 50 Amp. Audio ... 3,50
- **237 B** NPN VCE 45 V Amp. petits signaux . 3,90
- **238 A** NPN VCEo 20 V commutation ... 1,80
- **238 B** hfe 200 ... 1,80
- **238 C** hfe 420 ... 1,80
- **251 B** PNP VCEo 45 Ic 100 mA ... 2,60
- **257 B** PNP VCEo 45 Ic 100 mA ... 3,40
- **281 A** PNP VCEo 45 Ic 200 mA ... 7,40
- **301** NPN VCEo 80 Ic 1 ... 6,80
- **307 A** PNP VCEo 50 Ic 100 mA ... 3,40
- **308 A** PNP VCEo 30 Ic 100 mA ... 3,40
- **308 B** hfe 240 ... 3,40
- **317** NPN commutation rapide ... 2,60
- **317 B** hfe 200 ... 2,60
- **320 B** PNP VCEo 45 Ic 150 mA ... 5,90
- **328** PNP VCEo 25 Ic 800 ... 3,10
- **351 B** PNP VCEo 30 Ic 100 ... 3,90
- **407 B** NPN VCEo 45 Ic 100 ... 4,90
- **417** PNP VCE 45 usage général ... 3,50
- **547 A** NPN VCE 50 Ic 100 mA ... 3,40
- **547 B** hfe 200 ... 3,40
- **548 A** NPN VCE 30 Ic 100 mA ... 3,40
- **548 B** hfe 200 ... 3,40
- **548 C** hfe 420 ... 3,40
- **557** PNP VCE 45 Ic 200 ... 3,40
- **BD 131** NPN VCEo 45 V Ic 3 A ... 11,00
- **135** NPN VCEo 45 V Ic 1 A ... 4,60
- **136** PNP VCEo 45 V Ic 1 A ... 4,80
- **140** PNP VCEo 80 V Ic 1 A ... 5,80
- **157** NPN VCEo 250 V Ic 0,9 A ... 8,60
- **233** NPN VCEo 45 V Ic 2 A ... 8,80
- **234** PNP VCEo 45 V Ic 2 A ... 9,10
- **235** NPN VCEo 60 V Ic 2 A ... 9,20
- **237** NPN VCEo 100 V Ic 2 A ... 5,40
- **238** PNP VCEo 100 V Ic 2 A ... 6,20
- **241** NPN VCEo 45 V Ic 3 A ... 9,80
- **286** PNP VCEo 45 V Ic 4 A ... 9,80
- **301** NPN VCEo 45 V Ic 8 A ... 10,40
- **302** PNP VCEo 45 V Ic 8 A ... 10,80
- **435** NPN VCEo 32 V Ic 4 A ... 10,60
- **436** PNP VCEo 32 V Ic 4 A ... 10,30
- **BF 167** NPN VCEo 30 Ic 25 mA ... 3,90
- **173** NPN VCEo 40 V Ic 25 mA ... 4,70
- **178** NPN VCEo 115 V Ic 50 mA ... 4,80
- **179 B** NPN VCEo 250 V Ic 50 mA ... 7,20
- **181** NPN VCEo 20 V Ic 20 mA ... 7,10
- **194** NPN VCEo 20 V Ic 30 mA ... 2,50
- **195** NPN VCEo 20 V Ic 30 mA ... 5,00
- **197** NPN VCEo 20 V Ic 25 mA ... 3,50
- **224** NPN VCEo 30 V Ic 50 mA ... 7,00
- **233** NPN VCEo 30 Ic 30 mA ... 3,80
- **234** NPN VCEo 30 Ic 30 mA ... 4,80
- **244 B** Fet canal N BDS 30 IDS 10 mA ... 6,80
- **245 B** Fet canal N VDS 30 IDS 35 mA ... 7,20
- **254** NPN 30, 30 mA ... 3,60
- **254** NPN 160, 100 mA ... 3,50
- **258** NPN 250, 100 mA ... 7,80
- **259** NPN 300, 100 mA ... 3,80
- **337** NPN 300, 100 mA ... 5,20
- **BCW 90 B** NPN VCE 40 Ic 800 mA ... 3,40
- **93 B** PNP VCE 60 Ic 800 mA ... 3,10
- **94 B** NPN VCE 40 Ic 400 ... 2,00
- **95 B** NPN VCE 60 Ic 400 ... 3,10
- **96 B** PNP VCE 40 Ic 400 ... 3,00
- **97 B** PNP VCE 60 Ic 400 ... 3,10
- **BUX 25** NPN VCEo 500 V Ic 15 A ... 223,40
- **37** NPN VCEo 400 V Ic 15 A ... 72,00
- **TIP 30** PNP 1 A 40 V ... 7,40
- **31** NPN 3 A 60 V ... 6,00
- **32** PNP 3 A 60 V ... 7,00
- **34 B** PNP 10 A 80 V ... 9,50
- **BU 109** VCEo 120 V Ic 7 A ... 29,50
- **C 106 D** Thyristor 4 A 400 V ... 8,60

DIODES

- **A 14 U.** Redressement 2.5 A, 25 V ... 1,40
- **BA 102.** Varicap 15 pF ... 1,60
- **BA 224-300.** Commutation haute tension. 300 V, 100 mA ... 4,30
- **BB 105 G.** Varicap 2,8 pF ... 4,30
- **ESM 181-300.** Commutation rapide, 300 V, 4 A 6,40
- **MZ 2361.** Réf. de tension, 1,24 A, 1,33 V, 10 mA ... 6,50
- **1 N 648.** 500 V 400 mA, Usage général ... 1,70
- **1 N 649.** 600 V, 400 mA, usage général ... 1,70
- **1 N 4006.** 1 A, 800 V, usage général ... 1,20
- **1 N 4007.** 1 A, 1000 V, usage général ... 1,20
- **1 N 4148.** 150 mA, 75 V, commut. rapide ... 0,40
- **18 P2.** Diode faible capacité 10 V, 40 mA ... 1,20
- **OA 95.** Germanium, 115 V, 50 mA ... 1,60
- **OA 47.** Ge. commutation, 25 V, 110 mA ... 1,60
- **OA 202.** Ge. commutation ... 0,90
- **1 N 64.** Détection vidéo Ge. tungstène ... 1,20
- **SFD 108.** Usage général Ge. Tungstène, 100 V, 30 mA ... 4,80
- **35 P4.** Commutation rapide, Si, 50 V, 75 mA . 2,10
- **44 R2.** Redressement, 6 A, 400 V ... 9,10
- **VSK 140.** Diode schottky, 40 V ... 31,90
- **Diodes Zener,** 0,4 W ... 2,30
- **Diodes Zener,** 1 W ... 3,30

ET PONT DE DIODES

1,5 A, 200 V	5.20	6 A, 200 V	14,00
3 A, 50 V	9,00	10 A, 200 V	18,00
5 A, 100 V	11,00	25 A, 200 V	27,00

Mystéristor

PNP Germanium usage général.

VCE 40 Ic 500 mA hfe 50 **0,75 F**

* Evidemment de bonne qualité. Boîtier TO 5

TRIACS ET THYRISTORS

- **2N 1598 Th** 1,6 A, 300 V ... 13,70
- **2N 1599 Th** 1,6 A, 400 V ... 14,40
- **2N 4441 Th** 8 A, 50 V ... 13,00
- **2N 5061 Th** 0,8 A, 60 V ... 11,30
- **C 106 D Th** 4 A, 400 V ... 8,60
- **SC 116 D TR** 8 A, 400 V ... 5,00
- **SC 146 D TR** 10 A, 400 V ... 10,80
- **SC 151 D TR** 15 A, 400 V ... 13,80
- **DIACS** 32 V ... 4,00
- **BRY 55/60 Th** 0,8 A, 60 V ... 6,90
- **BTW 27-600 R Th** 10 A, 600 V ... 17,00

MICROPROCESSEURS

MOTOROLA

- MC 6800 (UC) ... 78,00
- MC 6802 (UC) ... 164,00
- MC 6810 (RAM) ... 35,10
- MC 6821 (PIA) ... 53,00
- MC 6850 (ACIA) ... 62,00
- MC 6852 (SSDA) ... 109,80
- MC 6844 (CDMA) ... 195,50
- MC 6845 (CCRT) ... 312,00
- MC 6840 (Timer) ... 132,00
- MC 6875 (Horloge) ... 84,00
- MC 14411 (band rate) ... 71,00
- MC 8602 générator monostable ... 26,40

NS

- SC/MP 500 ... 54,00
- SC/MP 600 ... 91,00
- INS 8154 ... 86,00
- MC 3459 Driver ... 25,20

ZILOG (2,5 MHz)

- MK 3880 (UC) ... 151,20
- MK 3881 (PIO) ... 97,90
- MK 3882 (CTC) ... 97,90
- MK 3883 (DMAC) ... 341,00
- MK 3994 (SIO) ... 477,40

Idem 4 MHz + 12 %.

ROCKWELL

- 6502 (UC) ... 153,00
- 6522 (VIA) ... 118,00
- 6532 RAM I/O Timer ... 149.00

INTEL

En cours d'approvisionnement, tel pour disponibilité.

DIVERS

- SSF 96364 (CCRT) ... 225,00
- N 8 T 26 - Quadruple driver-inverseur de bus bidirectionnel ... 14,00
- N 8 T 28 - Quadruple driver de bus bidirectionnel 19,40
- N 8 T 95 - Sextuple driver de bus, commande NOR ... 9,80
- N 8 T 96 - Sextuple driver-inverseur de bus, commande NOR ... 13,20
- N 8 T 97 - Sextuple driver de bus, commandes séparées ... 13,20
- N 8 T 98 - Sextuple driver-inverseur de bus, commandes séparées ... 13,20
- MC 1488 - Porte interface RS 232 ... 40,80
- MC 1489 - Porte-Interface RS 232 ... 31,60

Mémoires mortes

- EPROM 1 K x 8, 2708 ... 89,00
- EPROM 2 k x 8, 2716 ... 287,00
- TTL 32 x 8, 8578 ... 35,40
- TTL 256 x 4, 74 S 287 ... 21,00
- MIKBUG 6830 ... 167,00
- JBUG 2708 ... 147,00
- Penta BUG 2 x 2708 ... 294,00
- Basic VIM 1 ... 1418,00
- Basic AIM 65 ... 940,00
- Assembleur AIM 65 ... 790,00
- Rom de contrôle visu* DC III ... 35,70
- Générateur de caractères* GC III ... 195,00

(* pour SFF 96364)

Mémoires vives

- MM 2101 statique 256x4 ... 18,00
- MM 2102 statique 1 K x1 ... 18,00
- MM 2112 statique 256x4 ... 18,00
- MM 2114 statique 1 Kx4 ... 72,00
- MM 4116 dynamique 16 K x 1 ... 87,00

Nous pouvons être en rupture de stock... ne nous en voulez pas ! nous vous informerons dans ce cas des délais d'approvisionnement.

Liste des transfos non toriques sur demande contre enveloppe timbrée.

PENTA-COMPOSANTS

TTL PLASTIC DUAL-IN-LINE I.C.

Ref.	PRIX UNITAIRE	DESCRIPTION
SN7400N	1,75	Quad 2 Input NAND Gate
SN7401N	1,90	Quad 2 Input NAND Gate (Open Collector)
SN7402N	1,90	Quad 2 Input NOR Gate
SN7403N	2,50	Quad 2 Input NAND Gate (Open Collector)
SN7404N	2,30	Hex Inverter
SN7405N	2,90	Hex Inverter (Open Collector)
SN7406N	4,00	Hex Inverter Driver (Open Collector)
SN4707N	4,00	Hex Non-Invert Driver (Open Collector)
SN748N	2,90	Quad 2 Input AND Gate
SN7409N	2,90	Quad 2 Input AND Gate (Open Collector)
SN7410N	2,50	Triple 3 Input NAND Gate
SN7411N	2,90	Triple 3 Input AND Gate
SN7412N	2,80	Triple 3 Input NAND Gate (Open Collector)
SN7413N	5,20	Dual 4 Input Schmitt Trigger
SN7414N	9,00	Hex Schmitt Trigger, Inverting
SN7416N	3,50	Hex Inverter Driver (Open Collector)
SN7417N	3,50	Hex Non Invert Driver (Open Collector)
SN7420N	2,50	Dual 4 Input NAND Gate
SN7425N	2,80	Dual 4 Input NOR with Strobe
SN7426N	2,80	Quad 2 Input Interface NAND (High Voltage)
SN7427N	3,90	Triple 3 Input NOR Gate
SN7428N	3,20	Quad 2 Input NOR Buffer
SN7430N	2,50	8 Input NAND Gate
SN7432N	3,50	Quad 2 Input OR Gate
SN7437N	3,70	Quad 2 Input NAND Buffer
SN7438N	3,70	Quad 2 Input NAND Buffer (Open Collector)
SN7440N	2.50	Dual 4 Input NAND Buffer
SN7442N	9,00	BCD to Decimal Decoder
SN7443N	9,00	Excess 3 to Decimal Decoder
SN7444N	9,60	Gray to Decimal Decoder
SN7445N	9,40	BCD to Decimal Decoder (Open Collector)
SN7446AN	16,29	BCD to 7 Seg Decoder (Open Collector)
SN7447AN	8,50	BCD to 7 Seg Decoder (Open Collector)
SN7448N	14,40	BCD to 7 Seg Decoder
SN7450N	2,50	Expandable Dual 2 × 2 Input And Or Invert Gate
SN7451N	2,50	Dual 2 Wide, 2 Input, AND-OR-INVERT Gate
SN7453N	2,50	Expandable 4 × 2 Input And Or Invert Gate
SN7454N	2,50	4 Wide 2 Input AND-OR-INVERT Gate
SN7460N	2,50	Dual 4 Input Expander
SN7470N	4,70	J-K Edge Triggered Flip-Flop
SN7472N	3,90	J-K Master-Slave Flip-Flop
SN7473N	4,70	Dual J-K Master-Slave Flip Flop
SN7474N	4,70	Dual D Flip Flop
SN7475N	4,90	Quad Latch
SN7476N	4,70	Dual J-K Master-Slave Flip Flop
SN7479N	42,30	Dual Flip-Flop
SN7480N	8,10	Gated Full Adder
SN7481AN	12,10	16 Bit Ram
SN7483AN	11,30	4 Bit Binary Full Adder
SN7485N	13,70	4 Bit Magnitude Comparator
SN7486N	4,20	Quad Exclusive -OR
SN7489N	38,70	64 Bit RAM
SN7490AN	4,70	Decade Counter
SN7491AN	10,30	8 Bit Shift Register
SN7492AN	6,70	Divide by 12 Counter
SN7493AN	6,70	4 Bit Binary Counter
SN7494N	9,30	4 Bit Shift Register
SN7495AN	8,20	4 Bit Parallel Access Shift Register
SN7496N	10,80	5 Bit Universal Shift Register
SN74100N	16,80	Dual Quad Latch
SN74107N	4,70	Dual J-K Master-Slave Flip Flop

Ref.	PRIX UNITAIRE	DESCRIPTION
SN74109N	7,60	Dual J-K Flip Flop
SN74121N	4,10	Monostable Multivibrator
SN74122N	6,60	Retriggerable Monostable Multivibrator
SN74123N	6,90	Dual Retriggerable Monostable Multivibrator
SN74124	18,30	Dual VCO
SN74S124	27,90	Dual VCO or crystal control
SN74125N	6,00	Quad Buffer, Three State, Active Low Enable
SN74126N	6,00	Quad Buffer, Three State, Active High Enable
SN74128N	6,70	50 ohm Line Driver
SN74132N	7,90	Quad 2 Input NAND Schmitt Trigger
SN74136N	5,10	Quad 2 Input Exclusive OR (Open Collector)
SN74138N	11,40	Decoder/Multiplexer
SN74139N	11,40	Decoder/Multiplexer
SN74141N	12,10	BCD to Decimal Dec-Nixie Driver
SN74145N	13,40	BCD to Decimal Decoder Driver (Open Collector)
SN74147N	19,50	Priority Encoder, 10 to 4 Line
SN74148N	13,30	Priority Encoder, 8 to 3 Line
SN74150N	20,80	16 Bit Data Select/Multiplexer
SN74151N	8,00	8 Bit Data Select/Multiplexer
SN74153N	8,00	Dual 4 Bit Data Select/Multiplexer
SN74154N	17,40	4 to 16 Line Decoder/Demultiplexer
SN74155N	9,10	Dual 2 to 4 Line Decoder/Demultiplexer
SN74156N	9,10	Dual 2 to 4 Line Decoder/Demultiplexer Open Collector
SN74157N	10,20	Quad 2 Bit Data Select/Multiplexer
SN74160N	14,00	BCD Decade Counter Asynchronous Reset
SN74161N	14,00	4 Bit Binary Counter Asynchronous Reset
SN74162N	14,00	BCD Decade Counter Synchronous Reset
SN74163N	14,00	4 Bit Binary Counter Synchronous Reset
SN74164N	14,40	8 Bit Serial In, Parallel Out Shift Register
SN74165N	16,60	Parallel In Serial Out 8 Bit Shift Register
SN74166N	41,00	8 Bit Shift Register
SN74167N	41,00	Synchronous Decade Rate Multiplier
SN74170N	24,40	16 Bit Ram (4 × 4 Register File)
SN74172N	71,40	16 Bit Multiple-Port Register File TriState
SN74173N	19,50	4 Bit D-Type Register TriState
SN74174N	15,50	Hex D-Type Flip Flop with Clear
SN74175N	11,00	Quad D-Type Flip Flop with Clear
SN74176N	20,00	Presettable Decade Counter
SN74180N	6,70	9 Bit Odd/Even Parity Generator/Checker
SN74181N	34,00	Arithmetic Logic Unit/Function Generator
SN74182N	9,10	Look Ahead Carry Generator
SN74190N	14,40	Up-Down Decade Counter
SN74191N	12,40	Up-Down Binary Counter
SN74192N	14,40	Up-Down Decade Counter
SN74193N	14,40	Up-Down Binary Counter
SN74194N	16,60	4 Bit Bidirectional Universal Shift Register
SN74195N	13,70	A Bit Parallel In, Parallel Out, Shift Register
SN74196N	17,50	Presettable Decade Counter/Latch
SN74198N	31,00	8 Bit Universal Shift Register
SN74199N	31,00	8 Bit Parallel In, Parallel Out, Shift Register (J-K Serial Input)
SN75451N	6,90	Dual 2 Input Interface Circuit
SN75452N	6,90	Dual 2 Input Interface Circuit

PENTA-EXPRESS

SERVICE DE VENTE PAR CORRESPONDANCE

PASSEZ VOS COMMANDES PAR TÉLÉPHONE

336 26 05

ENVOIS URGENTS CONTRE REMBOURSEMENT. Ajoutez 15 F Frais de port et d'emballage 8 F

CMOS

Ref.	PRIX UNITAIRE	DESCRIPTION
CD4000BE	2,10	Dual 3 Input NOR Gate Plus Inverter
CD4001BE	2,10	Quad 2 input NOR Gate
CD4002BE	2,10	Dual 4 Input NOR Gate
CD4007BE	2,90	Dual Complementary Pairs Plus Inverters
CD4008BE	16,70	Four Bit Full Adder
CD4009BE	7,90	Hex Buffer/Converter (Inverting)
CD4010BE	7,90	Hex Buffer(Converter) (Non-Inverting)
CD4011BE	3,50	Quad 2 Input NAND Gate
CD4012BE	2,90	Dual 4 Input NAND Gate
CD4013BE	6,00	Dual D Type Edge Triggered Flip Flop
CD4015BE	15,20	Dual 4 Bit Static Shift Register
CD4016BE	6,20	Quad Bilateral Switch
CD4017BE	15,20	Decade Counter/Divider
CD4018BE	20,90	Presettable Divide By N Counter
CD4019BE	6,60	Quad AND/OR Select Gate
CD4020BE	18,70	14 Stage Binary/Ripple Counter
CD4023BE	2,90	Triple 3 Input NAND Gate
CD4024BE	11,30	7 Stage Binary Counter
CD4025BE	2,90	Triple 3 Input NOR Gate
CD4026BE	23,70	Decade Counter/Divider
CD4027BE	7,20	Dual J-K Flip Flop
CD4028BE	10,80	BCD to Decimal Decoder
CD4029BE	16,20	Presettale UP/DOWN Binary/Decade Counter
CD4030BE	6,00	Quad Exclusive - OR Gate
CD4035BE	15,20	4 Stage Parallel IN/OUT Shift Register
CD4036BE	39,00	
CD4040BE	23,80	12 Stage Binary/Ripple Counter
CD4042BE	13,10	Quad Clocked "D" Latch
CD4044BE	16,60	Quad 3-State NAND R/S Latch

Ref.	PRIX UNITAIRE	DESCRIPTION
CD4046BE	18,50	Micro Power Phase Locked Loop
CD4047BE	16,60	Low Power Monostable / Astable Multivibrator
CD4049BE	7,40	Hex Buffer/Converter (Inverting)
CD4050BE	7,40	Non-Inverting flex Buffer
CD4051BE	16,20	Single 8 Channel Multiplexer/Demultiplexer
CD4052BE	16,20	Differential 4 Channel Multiplexer/Demultiplexer
CD4053BE	16,20	Triple 2 Channel Multiplexer/Demultiplexer
CD4060BE	17,80	14 Stage Binary Counter / Oscillator
CD4066BE	7,40	Quad Bilateral Switch
CD4068BE	16,20	8 Input NAND Gate
CD4069BE	3,60	Hex Inverter
CD4070BE	6,10	Quad 2 Input Exclusive OR Gate
CD4071BE	3,60	Quad 2 Input OR Gate
CD4072BE	3,60	Dual 4 Input OR Gate
CD4073BE	3,60	Triple 3 Input Gate
CD4075BE	3,60	Triple 3 Input OR Gate
CD4078BE	3,60	8 Input NOR Gate
CD4081BE	3,60	Quad 2 Input AND Gate
CD4082BE	3,60	Dual 4 Input AND Gate
CD4093BE	23,10	Quad schm itt trigger
CD4511BE	24,10	BCD to 7 Segment Latch / Decoder / Driver
CD4520BE	24,00	Dual Binary UP Counter
CD4528BE	18,90	Dual Retriggerable/Resettable Monostable Multivibrator
CD4536BE	66,60	Timer
CD4538BE	26,90	Dual Monostable
CD4539BE	27,60	Dual 4 Channel Digital Multiplexer
CD4585BE	15,10	4 Bit Magnitude Comparator

CI LINEAIRES ET SPECIAUX

BFQ 14. Double fet pour montage ampli dif. . 33,60
SO 41 P Ampli FM/FI avec démodulateur 15,70
SO 42 P Mélangeur HF 18,20
LH 0042 Amp. op. à fet 64,60
LD 110/LD 111 3 1/2 Digit A/D converter. Zéro et polarité auto. linéarité 0,05 % ± 1 digit. 136,10
LD 111/LD 114 3 1/2 Digit A/D converter. Zéro et polarité auto. Linéarité 0,05 %. Sortie d'afficheur multiplexée avec possibilité de balayage séquentiel ou entrelacé. 199,00
LD 120 4 1/2 Digit A/D converter 95,00
LD 121 4 1/2 Digit A/D converter 104,00
L 120 Détecteur de passage a zéro 43,80
LD 130 3 Digit A/D converter sur un seul chip. 1 mV résolution 104,00
L 144 Trio Amp. OP avec compensation interne 58,90
TL 71 faible bruit bi-fet 9,00
TL 82 double bi-fet 11,00
TL 081 ampli OP bi-fet 7,00
TL 084 quad Amp. OP bi-fet 15,00
TCA 160 ampli BF 2 W 25,30
UAA 170 commande 16 Leds, point lumineux 16,20
UAA 180 commande 12 Leds, barrière lumineuse 16,80
SFC 200 régulateur de tension positive.
DG 201 commutateur analogique 4 voies SPST 57,10
LM 204 régulateur de tension négative 41,00
TBA 221 ampli OP faible bruit 14,20
ESM 231 ampli BF 18 W 34,00
TBA 231 double Amp. OP faible bruit 34,00
TBA 240 23,80
LM 301 ampli OP 8,80
LM 305 régulateur de tension 45 mA 40 V ... 12,50
LM 307 amp. OP 10,70
LM 308 ampli OP 13,00
LM 309 K régulateur 5 V, 1,5 A 24,00
LM 310 ampli suiveur 24,00
LM 311 comparateur 5 V 19,40
LM 318 amp OP rapide 28,00
LM 320 H2 régulateur 12 V TO 5 8,00
LM 323 régulateur 3 A 5 V 37,00
LM 324 quad amp. OP 11,20
LM 340 T 5 régulateur 5 V 1 A 9,60
LM 340 T6 régulateur 6 V 1 A 9,60
LM 340 T 12 régulateur 12 V 1 A 9,60
LM 340 T 24 régulateur 24 V 1 A 9,60
LM 348 quad. Amp. OP 23,20
LM 349 quad. Amp. OP 19,30
LM 377 double ampli BF 2 W 26,50
LM 380 Ampli BF 18,00
LM 381 double préampli faible bruit 22,50
LM 382 préampli stéréo faible bruit 21,00
LM 386 Ampli BF 12,50
LM 387 double préampli faible bruit 11,90
LM 391 24,50
TBA 400 Ampli HF 38,70
TCA 420 21,80
TCA 440 23,70
NE 529 comparateur différentiel rapide 28,30
NE 543 commande servo moteur 41,20
TAA 550 stabilisateur de tension 8,20
LM 555 timer 4,80
LM 561 PLL 33,70
LM 565 PLL 27,10
LM 566 VCO 30,70
TBA 570 récepteur AM/FM 31,10
SFC 606 B temporisateur de puissance 9,80
TAA 611 ampli BF 2,1 W 22,40
TAA 621 ampli BF 29,70
TBA 641 ampli BF 4,5 W 31,60
TAA 651 28,00
TAA 661 FM IF amplifier limiter and detector . 28,30
LM 709 ampli OP 8,70
LM 710 comparateur de tension 8,10
LM 720 double comparateur 24,40
LM 723 régulateur de tension 14,30
LM 725 amp. OP d'instrumentation 35,00
LM 741 amp. OP 4,20
LM 747 double amp. OP 10,40
LM 748 amp. OP 20,30
μ A 753 FM gain block 18,00
μ A 758 RC PLL stéréo décodeur 43,00
TCA 760 63,60
LM 761 double transistor 19,50
TAA 790 Générateurs d'impulsions (TV) 37,40
TBA 790 ampli BF 2,1 W 22,70
TBA 800 amp. BF 5 W 22,00
TBA 810 ampli BF 7 W 28,00
TCA 830 ampli BF 3,7 W 25,50
TBA 860 34,40
TAA 861 double transistor 17,30
TCA 940 ampli BF 10 W 23,00
TBA 950 générateur d'impulsions (TV) 47,70
SAD 1024 ligne à retard 112,00
TDA 1042 Ampli BF 10 W 43,10
TAA 1054 préampli BF Hi-Fi 37,80
MC 1310 FM stéréo démodulateur 20,00
MC 1312 4 canaux SQ décodeur 29,00
ESM 1350 ampli HF avec CAG 18,30
MC 1408 convertisseur D/A 8 bits 37,50
MC 1456 ampli OP 53,50
MC 1458 double ampli OP 9,50
XR 1488 interface RS 232 40,80
XR 1489 interface RS 232 31,60
XR 1554 ampli BF 1 W 238,00
XR 1568 double régulateur ± 15 V 102,80
MC 1590 ampli HF avec CAG 83,70
MC 1733 ampli vidéo différentiel 31,40
LM 1800 quad. ampli OP 27,50
TDA 2002 ampli BF 6,5 W 24,00
XR 2206 générateur de signaux 54,00
XR 2208 PLL de précision 61,00
XR 2240 programmable tuner/counter 37,80
LM 2907 8 b convertisseur fréquence tension 22,50
LM 2907 14 b convertisseur fréquence tension 22,50
LM 3075 FM IF détecteur et préampli audio 22.30
MC 3301 ampli OP 12,90
MC 3302 ampli OP 8,40
TMS 3874 horloge 40,00
LM 3900 quad. ampli OP 12,80
MM 5314 horloge 4 digit 62,50
MM 5316 horloge 4 digit avec réveil 67,50
NE 5596 modulateur démodulateur 18,70
MD 8002 double transistor 23,50
AY 3-8500 jeux vidéo 54,00
AY 3-8600 jeux vidéo 179,00
μ A 9368 décodeur 7 segment hexadécimal .. 24,20
μ A 95 H 90 diviseur 10, 100 mHz ECL 68,00

PENTA-COMPOSANTS

CONNECTEURS + CABLES MICROPROCESSEUR

Connecteur pour MK2 PIA **30,00**
Connecteurs femelle 3,96
6 contacts ..... **4,50** — 18 contacts **9,10**
10 contacts ..... **5,30** — 22 contacts **11,30**
15 contacts **6,70**
Connecteur femelle pour clavier 2x12 br. (3,96) **15,00**
Connecteur femelle pour VIM, AIM65, PET 2x22 br. (3,96) **38,00**
Connecteur mâle pour EMR 2x31 br. (2,54) . **40,00**
Connecteur femelle pour EMR 2x31 br. (2,54) **40,00**
Connecteur femelle pour bus exorciser 2x43 br. (3,96) **48,00**
Connecteur femelle pour microsystème (2x50 br.) (2,54) **42,00**
Connecteur femelle pour bus S100 2x50 br. (3,17) **62,00**
Prise Cannon mâle DB25 ..... **21,00**
Prise Cannon Femelle DB25 ..... **21,00**
Capots pour prise ci-dessus **8,00**
Prise Cannon femelle type DB25 à sertir **38,60**
Connecteur femelle 34 contacts à sertir **38,70**
Connecteur 14 br. à sertir **9,80**
Connecteur 16 br. à sertir **11,90**
Câble 14 conducteurs **9,20**
Câble 16 conducteurs **9,60**
Câble 34 conducteurs **21,00**

LEDS AFFICHEURS ET OPTOELECTRONIQUE

LED
3 mm, V, R et J **1,60**
5 mm, R avec support **2,50**
5 mm, V et J avec support **2,80**
FND
AC = Anode Commune CC = Cathode Commune
500. 13 mm, 7 segm. CC **14,20**
501. POL CC **23,00**
507. 13 mm, 7 segm. AC **14,20**
508. 13 mm, POL AC **23,00**
MAN 8610 - AC **26,50**
MAN 8630 ± CC **26,50**
MAN 8650 ± AC **26,50**
TIL 370 4 affich. **40,00**
COUPLEURS OPTO
MCT 2 simple **12,50**
MCT 6 double **21,00**
4N 33 Darlington **25,00**

WRAPPING

SYSTEME VECTOR
Outil à wrapper **224,00**
Embout de rechange **80,00**
Plaque perforée 115x203 ..... **26,50**
Plaque à wrapper BUS S100 ..... **196,00**
Plaque à wrapper format AIM 65, VIM I, PET **102,00**
Broches à wrapper T 44 ..... **19,60**
Broches à wrapper T 49 ..... **24,30**
Fil à wrapper **13,50**
Support à wrapper 8 broches **2,20**
14 broches ..... **2,90** — 24 broches **6,00**
16 broches ..... **3,40** — 28 broches **8,10**
22 broches ..... **4,20** — 40 broches **10,80**
Outil à dewrapper **90,00**
Outil pour insertion **40,00**
Supports à souder
8 broches ..... **1,50** — 24 broches **3,00**
14 broches ..... **1,60** — 28 broches **4,20**
16 broches ..... **1,70** — 40 broches **5,80**
18 broches **3,90**
Plate-forme à composants
14 broches ..... **4,80** — 16 broches **5,20**
Support verrouillable
14 broches ..... **4,70** — 16 broches **5,10**
Support de transistors
TO 18 (genre BC 108) **1,80** — TO 5 (genre 2905) **1,90**

RELAIS

RELAIS SIEMENS
2 RT 6 V ..... **21,00** — 4 RT 24 V **23,00**
2 RT 12 V ..... **21,00** — 4 RT 48 V **23,00**
Relais type automobile 12 V **13,00**
REED 5 V - 0,5 A 1 T **16,50**
REED 5 V - 1 A 1 T **28,00**
Ampoule ILS **2,50**
Aimant pour ce dernier **2,10**

MATÉRIEL POUR CIRCUITS IMPRIMÉS

PERCHLORURE
1 litre ..... **18,00** — Sachet (1 l.) **12,00**
Stylo « DALO » **19,00**
DECALCOMANIES « ALFAC »
Pour perchlo 5 feuilles **17,50**
Outil coupe transfert **18,00**
Recharge lames **10,00**
GRILLES Photolisées 21x29,7 ..... **11,50**
BOMBES (pas d'envoi postal)
ISOLANT SPECIAL THT
Electrofuge 100 . **31,65** — Electrofuge 200 . **49,95**
NETTOYANT F2 ..... **20,55**
NETTOYANT antistatique **15,25**
CRYSTALIN Rouge
Spécial Tuner **22,70**
GIVRANT, abaisseur de température **14,85**
Résine photo-sensible **50,40**
Epoxy - Simple face
100 x 75 ..... **2,50** — 150 x 200 ..... **11,40**
100 x 160 ..... **5,60** — 200 x 250 ..... **19,00**
Epoxy double face
100 x 150 ..... **6,80** — 200 x 250 ..... **22,50**
150 x 200 ..... **13,50** — 190 x 285 ..... **24,00**
FORETS ACIER RAPIDE
∅ 0,8 ..... **2,40** — ∅ 1,5 ..... **3,10**
∅ 1 mm ..... **2,70** — ∅ 2 mm **3,30**
∅ 1,2 ..... **2,90**
Perceuse alim. 12 V (+ outils) **118,00**
(Support **100,00**
Perceuse surpuissance, alim. 12 V **155,00**
(Support **150,00**
Perceuse alimentation secteur **149,00**
Gomme abrasive **9,50**
Bande autocollante pour gravure directe.
0,7 → 1,5 ..... **9,90** — 2 μ → 2,5 ..... **11,70**
Epoxy présensibilisé simple face
75 x 100 ..... **9,50** — 240 x 320 ..... **62,50**
100 x 160 ..... **18,50**

COMMUTATION

Contacteurs rotatifs
1x12, 3x4, 2x6, 4x3 ..... **7,60**
Rotacteurs à galettes
Sabre + acc. **7,50**
Montage possible de 4 galettes 1x12, 2x6, 3x4, 4x3 ..... **7,50**
Interrupteurs
3 positions fugitives **9,70**
3 positions stables **8,60**
3 positions dont 1 fugitive **11,50**
Double ..... **8,60** — Simple **6,50**
Boutons poussoirs
Fermé au repos .. **2,70** — Ouvert au repos .. **2,70**
Inter à glissière
2 positions doubles **2,70**
Boutons poussoirs en bande
Inverseur **6,50**
Mécanique pour interdépendant ou non 4, 5 ou 6 **3,00**
Boutons **0,60**
Roues codeuses
Codage BCD **28,00**
Flasques, les 2 ..... **5,00**
Codage décimal **28,00**
Commutateur par CI
En forme de circuit intégré 7 inter **24,20**
8 inter **27,60**

AMPLIS HYBRIDES

ILP
HY 5 préampli mono ..... **110 F**
HY 30 ampli 15 W ..... **106 F**
HY 50 ampli 25 W ..... **146 F**
HY 120 ampli 60 W ..... **335 F**
HY 200 ampli 100 W ..... **510 F**
SANYO
STK 441 ampli 2 x 20 W **99,50**
Refroidisseur **34,00**
STK 070 ampli 70 W **275,00**
Refroidisseur **47,50**
Dissipateur :
1 TO 3 (2N3055) . **7,50** — 1 TO 18 ..... **3,10**
2 TO 3 (2N3055) **12,80** — 1 Radiateur triac . **3,50**
1 TO 5 (2N2905) . **3,50** — Capot TO 3 ..... **1,70**
Graisse silicone **12,80**

VOYANTS

220 V rouge ou vert **5,70**

PRISES DIVERSES + CABLE

Fiche H.P.
Mâle ..... **1,70** — Embase **1,90**
Femelle ..... **1,90** — Embase coupure . **2,50**
RCA
Embase ..... **2,15** — Mâle **2,50**
Machine à calculer
Douille ..... **2,50** — Embase **2,50**
Fiche coaxiale
Mâle **3,60** — Femelle **3,60** — Embase **2,00**
Fiche banane
Mâle ..... **1,60** — Embase **0,90**
Femelle ..... **1,60** — Embase à vis **0,80**
Fiche DIN
5 b Mâle **2,80**. Femelle **2,70**. Embase **2,90**
6 b Mâle **2,90**. Femelle **2,80**. Embase **1,90**
Fiche Jack
2,5 Mâle **1,90**. Femelle **2,00**. Embase **2,50**
3,5 Mâle **1,90**. Femelle **2,00**. Embase **2,50**
6,35 Mono Mâle **4,10**. Femelle **4,0**. Embase **4,30**
6,25 Stéréo Mâle **5,10**. Femelle **5,10**. Embase **5,30**
Fiche RCA
Mâle ..... **2,50** — Femelle **2,50**
Fiche BNC
Mâle ..... **13,20** — Embase **13,20**
Fiche banane
Mâle ..... **1,60** — Femelle **1,60**
Embase à visser ..... **5,80** — Embase **0,90**
Fiche HP
Mâle : **1,70**; Femelle : **1,90**; Embase : **1,90**; Embase à coupure : **2,50**; Coupleur de pile 9 V : **1,70**; Douille machine à calculer mâle : **2,50**
Câbles et fil
Blindé 1 cond. : **1,50**; Blindé 2 cond. : **2,10**; Blindé 4 cond. : **2,50**; Fil HP : **2,10**; Fil coaxial 75 Ω **2,10**
DIN
12 br. femelle : **8,50**; 12 br. mâle : **4,20**; 5 broches C.I. : **4,35**; Embase secteur : **6,00**; Prise secteur : **5,80**
BNC
Mâle **13,60**
Femelle **13,60**
Sélecteur tension **4,40**
DIN METAL
5 br. mâle : **17,40; 5 br. femelle : 13,90**

FILTRES CERAMIQUES

10,7 MHz **8,50**
455 kHz **10,20**
455 kHz double **13,10**
Jeux de 3 moyennes fréquences **12,00**

VEROBOARD PLAQUES DE CONNEXION

PLAQUES STYLE VERO BOARD
150 x 100 pas 2,54 bande **11,40**
100 x 100 pas 2,54 pastilles **14,80**
640 trous **109,00**
Plaque de connexions.
150 x 100 pas 2,54 bandes avec connecteur . **18,00**

DIVERS
Bobine d'impulsion (100 J) **35,00**
Tubes à éclat 40 J **27,00**
Tubes à éclat 100 J **45,00**
Modulateur 3 canaux monté **186,00**
Lampes couleurs 60 W (vernis) **10,50**
Flood couleurs 100 W (vernis) **28,00**
Pince à spot (orientable) **32,00**

CONDENSATEURS

CHIMIQUES SIC-SAFCO

	25 V	63 V
1 mF		**1,35**
2,2 mF	**1,35**	**1,45**
4,7 mF	**1,45**	**1,60**
10 mF	**1,50**	**1,70**
22 mF	**1,60**	**1,80**
47 mF	**1,70**	**2,70**
100 mF	**2,00**	**3,30**
220 mF	**2,05**	**3,80**
470 mF	**2,60**	**5,30**
1 000 mF	**4,30**	**7,30**
2 200 mF	**6,50**	**10,15**
4 700 mF	**10,50**	**18,60**

CONDENSATEURS 250 V MYLAR PLAQUETTE
De 1,5 à 820 pF . **0,80** — De 220 à 680 nF **1,50**
De 1 à 100 nF .. **1,20** — 1 à 6,8 μF **2,20**

CONDENSATEURS TANTALE GOUTTE
0,1 μF, 35 V .. **2,00** — 4,7 μF, 35 V .. **2,90**
0,22 μF, 35 V . **2,00** — 10 μF, 35 V .. **3,90**
0,47 μF, 35 V . **2,00** — 22 μF, 35 V .. **3,90**
0,68 μF, 35 V . **2,00** — 22 μF, 35 V .. **4,85**
1 μF, 35 V .... **2,90** — 47 μF, 35 V .. **9,80**
2,2 μF, 35 V .. **2,90** — 100 μF, 35 V . **14,10**

AJUSTABLES
10 pF, 22 pF, 40 pF, 60 pF **3,50**

TRANSFOS TORIQUES SUPRATOR

non rayonnants
Livrés avec coupelle de fixation
Tension primaire 220 V

Second V	VA 18	30	60	80	120	160	220	330
2 x 6, 2 x 10, 2 x 12, 2 x 15, 2 x 18, 2 x 20, 2 x 22, 2 x 26, 2 x 30, 2 x 35, 12, 20, 24, 35, 40, 44, 50, 52, 60, 70	Prix unique 95 F	Prix unique 99 F	Prix unique 119 F	Prix unique 139 F	Prix unique 164 F	Prix unique 184 F	Prix unique 249 F	Prix unique 269 F
∅		71	81	93	106	106	125	
épais.		33	35	35	35	45	50	

OUTILLAGE ET FERS A SOUDER

Liste et prix sur demande
KITS JOSTY - IMD
NOUS CONSULTER

GALVANOMETRES

VOLTMETRE de tableau 60 x 60 mm.
6, 15, 30, 250 V **30,00**
AMPEREMETRE de tableau
60 x 60 mm. 0,1 - 0,5 - 1 - 3 - 5 - 10 ..... **33,00**

RESISTANCES AJUSTABLES, POTENTIOMÈTRES

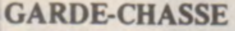
RESISTANCES VITRIFIEES
5 W bobinées **2,90**
CTN - 30 Ω, 120 Ω, 500 Ω, 1,3 kΩ **1,90**
LDR 05 ..... **6,50**
RESISTANCES AJUSTABLES
1 TOUR - Debout - Pas de 2,54 ..... **1,30**
Couché - Pas de 2,54 ..... **1,30**
Debout - Pas de 5,08 ..... **1,50**
Couché - Pas de 5,08 ..... **1,50**
Miniature 10 tours **10,80**
10, 20, 50, 100, 200, 500 Ω
1, 2, 5, 10, 100, 250, 500 kΩ
1 et 2 MΩ.

RESISTANCES COUCHE CARBONE
5 %, 0,5 W, de 2,2 Ω à 5,1 MΩ **0,20**
COUCHE METALLIQUE
1 %, 0,5 W, de 10 Ω à 1 MΩ **1,10**
POTENTIOMETRES
POTENTIOMETRES « SPECIAL HI-FI »
Piste carbone avec curseur graphite.
POTENTIOMETRES SIMPLES
LINEAIRES ou LOG. de 470 Ω à 2,2 MΩ **3,80**
POTENTIOMETRES DOUBLES
LINEAIRES ou LOG de 5 kΩ à 1 MΩ **9,60**

SERVICE CORRESPONDANCE VENTE AU MAGASIN : **PENTA 13** — **10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. : 336.26.05 Métro : Gobelins**

DEMONSTRATION MICRO VENTE AU MAGASIN : **PENTA 16** — **5, rue Maurice-Bourdet, 75016 PARIS. Tél. : 524.23.16 Bus 70/72. Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles Michels**

APPRENEZ LE METIER QUI VOUS PLAIT et devenez :

GARDE-CHASSE
Travaillez au grand air, protégez la nature et les animaux.



AGENT T. FORESTIER
Prép. concours Off. Nat. Forêts. Faites vivre les forêts en bénéficiant de la sécurité de l'emploi.



ELEVEUR DE CHIENS
Rentabilisez un loisir, ou installez-vous rapidement à votre compte à peu de frais.



ELEVEUR DE CHEVAUX
Faites de votre passion un vrai métier dans un secteur en pleine expansion.



SECRETAIRE ASSIST. VETERINAIRE
Vous adorez les animaux ? Alors soignez-les et vivez près d'eux.



DESSINATEUR PAYSAGISTE
Créez jardins et espaces verts pour embellir l'environnement.



HORTICULTEUR
Consacrez-vous à la culture des fleurs ou des légumes et montez votre propre affaire.



CULTIVATEUR
Apprenez à bien cultiver la terre pour en tirer le meilleur rendement



MONTEUR DEPANNEUR RADIO T.V.
Devenez le dépanneur compétent que l'on recherche et installez-vous à votre compte.



TECHNICIEN RADIO TV
Participez à la création, la mise au point et le contrôle des radios et des téléviseurs.



TECHNICIEN ELECTRONICIEN
Travaillez à la conception et au montage des circuits électroniques



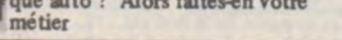
SOUS-INGENIEUR ELECTRONICIEN
Collaborez à la recherche passionnante de nouveaux appareils électroniques.



MONTEUR CABLEUR EN ELECTRONIQUE
Un métier de l'électronique rapidement accessible à tous.



MECANICIEN AUTO
Vous êtes un passionné en mécanique auto ? Alors faites-en votre métier





ELECTRICIEN
Travaillez dans un secteur clé, à l'avenir assuré.



ELECTRICIEN D'ENTRETIEN
Vérifiez, maintenez et réparez les installations électriques.



TECHNICIEN ELECTROMECANICIEN
Construisez le matériel électrique : électroménager, transformateurs, appareils de levage ....



CHEF DE CHANTIER
Vous aimez organiser, avoir initiative et responsabilité ? Devenez chef de chantier.



CHEF D'EQUIPE
Apprenez à diriger une équipe et contrôler les travaux avec autorité et diplomatie.



METREUR
Vous aimez mesurer, compter, calculer : vous réussirez dans le métré



DESSINATEUR EN BATIMENT
Vous aimez concevoir, dessiner, alors créez vous-même les plans des maisons.



MONTEUR FRIGORISTE
Tirez profit du développement croissant de l'industrie du froid en choisissant ce métier

Nous préparons également à la plupart des CAP, BP et BTS correspondant aux formations proposées.



TECHNICIEN EN CHAUFFAGE et conditionnement d'air
La recherche du confort crée de nouveaux emplois : Profitez-en !



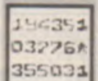
DESSINATEUR CONSTR. MECANIQUE
Exploitez votre habileté manuelle et vos qualités de rigueur et de méthode



DESSINATEUR CONSTR. METALLIQUE
Exprimez-vous et mettez en valeur vos qualités en choisissant le dessin technique



DESSINATEUR en CHAUDRONNERIE
Vous êtes précis, habile et appliqué : alors devenez dessinateur.



PROGRAMMEUR
Dialoguez avec l'ordinateur en choisissant ce métier passionnant et rémunérateur



OPERATEUR SUR ORDINATEUR
Veillez à la bonne marche de l'ordinateur et participez ainsi à une technique de pointe.



PUPITREUR
Surveillez les tableaux de commandes et soyez le "pilote" de l'ordinateur.

UNIECO FORMATION : Groupement d'écoles spécialisées. Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT
une documentation sur l'étude qui vous intéresse (faites une ☒) ainsi qu'une proposition d'ESSAI GRATUIT de 14 JOURS (sans aucun engagement).

Etude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue

Possibilité de commencer votre étude à tout moment de l'année

- ☐ Garde-chasse
- ☐ Agent t. forestier
- ☐ Eleveur de chiens
- ☐ Eleveur de chevaux
- ☐ Secrétaire assist. vétérinaire
- ☐ Dessinateur paysagiste
- ☐ Horticulteur
- ☐ Cultivateur
- ☐ Monteur dépanneur radio TV
- ☐ Technicien radio TV
- ☐ Technicien électronicien
- ☐ Sous-ingénieur électronicien
- ☐ Monteur câbleur
- ☐ Mécanicien auto
- ☐ Electricien
- ☐ Electricien d'entretien
- ☐ Technicien électromécanicien
- ☐ Chef de chantier
- ☐ Chef d'équipe
- ☐ Métreur
- ☐ Dessinateur en bâtiment
- ☐ Monteur frigoriste
- ☐ Technicien en chauffage
- ☐ Dessinateur constr. mécanique
- ☐ Dessinateur constr. métallique
- ☐ Dessianteur en chaudronnerie
- ☐ Programmeur
- ☐ Opérateur sur ordinateur
- ☐ Pupitreur

Nom ____________________ Prénom ____________________

Adresse ____

Code Postal ______________ Ville ____________________

UNIECO FORMATION
2946, route de Neufchâtel - 76041 ROUEN Cedex

POUR CANADA, SUISSE, BELGIQUE : 21-26, QUAI DE LONGDOZ - 4020 LIEGE BELGIQUE – POUR TOM DOM ET AFRIQUE, DOCUMENTATION SPECIALE PAR AVION

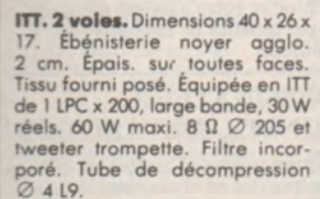
enceintes neuves



Enceinte 2 voies. Dimensions 75 x 44 x 33. Boomer LPC x 300 large bande. Coaxial 30 cm. 1 tweeter à compression 6 x 10 cm. Tube de décompression 70 x 150 mm. Ébénisterie teck en agglo de 2 cm d'épais. sur toutes les faces.
Tissu fourni non posé.
Prix TTC : **990 F** la paire + Port 120 F



Enceinte 3 voies. Dimensions 57 x 35 x 25. Boomer coaxial LPC x 200, 30 W réels, 60 W maxi. 8 Ω ∅ 205 et tweeter trompette 1 HP. Passif ∅ 205 et 1 médium LPT 130. Ébénisterie noyer agglo 2 cm épais. sur toutes faces. Tissu fourni non posé.
Prix TTC : **799 F** la paire + port 120 F



ITT. 2 voies. Dimensions 40 x 26 x 17. Ébénisterie noyer agglo. 2 cm. Épais. sur toutes faces. Tissu fourni posé. Équipée en ITT de 1 LPC x 200, large bande, 30 W réels. 60 W maxi. 8 Ω ∅ 205 et tweeter trompette. Filtre incorporé. Tube de décompression ∅ 4 L9.
Prix TTC : **699 F** la paire + Port 120 F.





Enceintes design. Dimensions 34 x 25 x 15 gris alu. Tissu fourni posé. Équipée de 1 HR Sanyo 10 W. Bi cône ∅ 17 cm 8 Ω 1 tweeter cône Sanyo ∅ 5 cm. Filtre aigus (condo)
Prix TTC : **390 F** la paire + Port 90 F





H.P. Boule Jansen 50 W. 8 Ω. Plexi orange avec éclairage d'ambiance incorporé. Sur pied chromé (notre photo) ou plafonnier. Orientable. Diamètre 50 cm.
Prix TTC : **390 F** l'unité + Port 80 F
Prix TTC : **690 F** la paire + Port 120 F

Tissus de garniture (dernier modèle) pour enceintes Réf. 461. Fond noir, quadrillage chiné or, larg. 120. 1 mètre minimum .... **49 F**
Réf. 408. Fond marron clair, trame marron et doré, larg. 120. 1 mètre minimum .... **49 F**

Revêtement Skaï pour tapisseries, capitonnage, fauteuils, etc. Marron marbré, grain cuir, larg. 140, le mètre .... **25 F**
Réf. 704. Fond noir brillant, quadrillé noir mat, larg. 90. 1 mètre minimum par m. Port 9 F **56 F**

Après inventaire, occasions exceptionnelles jusqu'à épuisement du stock, vous ne reverrez jamais ces prix là.

OCCASIONS

Continental Ampli 2 x 10 W + cassette + platine RC 2030 compact	300 F
Continental compact Ampli 2 x 10 W + radio PO-GO-FM + platine RC 2030	300 F
Continental compact Ampli 2 x 10 W + platine BSR	300 F
Platine BSR Hi-Fi, strobo Socle	300 F
Brand compact 2 x 10 W + PO-GO-OC-FM + platine Garrard SP 25 MKIV	400 F
Compact Philips 814 stéréo 2 x 10 W + cassette + platine 33/45 T	500 F
Compact Philips 714 stéréo 2 x 5 W + platine 33/45 T	350 F
Symphonie 2 x 25 W + platine Hi-Fi Germany	500 F
Stéréo Ferguson compact 2 x 8 W + platine BSR	300 F
Hifi Vox Ampli 2 x 8 W + platine RC 290	300 F
Ferguson compact 2 x 10 W + platine BSR	300 F
Ferguson compact 2 x 10 W + PO-GO-OC-FM + platine BSR	500 F
Thomson CC 083 - 2 x 10 W + platine BSR	300 F
Pathé Marconi 2 x 20 W ampli seul	400 F
Pathé Marconi CC 084 2 x 10 W ampli seul	300 F
Platines BSR CS 2000, changeur 33/45/78 T sur socle	300 F
Électrophones Ultra mono, changeur 16/33/45/78 T	150 F
Schneider AT G81, 2 x 10 W, platine BSR, changeur + FM-GO	400 F
Thomson TA 110 2 x 15 W + tuner OC-PO-GO-FM	400 F
Pathé Marconi 2 x 20 W + tuner PO-GO-OC	600 F

Matériel visible à Paris uniquement pour éviter tout litige aucune expédition de matériel d'occasion en Province, et bien d'autres modèles grandes marques à voir sur place neuf ou occasion.

NEUFS

Cosmos 800 électrophone mono 5 W et capot	150 F
Cosmos 2210 électrophone mono 5 W portable piles/secteur	150 F
Cosmos 1400 platine/socle 16/33/45 T stéréo	150 F
Cosmos A 2030 électrophone mono	150 F
Cosmos 1301 électrophone stéréo 2 x 8 W 16/33/45 T	200 F
Chaîne Cosmos 2 x 10 W avec enceintes	500 F
Électrophone Cosmos	150 F
Électrophone P.E. mono	150 F
Chaîne CH 010, 2 x 10 W Thomson, platine M 390, 2 enceintes	250 F
Chaîne 2001 2 x 8 W + platines C 290, changeur automatique + 2 enceintes	350 F
Électrophone mono Teppaz 16/33/45/78 T	100 F
Platine Sonate 16/33/45 T, tête magnétique, plateau lourd, socle plastique désign	400 F
Bevox, 2 x 10 W + tuner + GO + lecteur cartouche	600 F
Magnétophone Philips N 4416	1200 F
Magnétophone Philips N 4510	1200 F
Magnétophone Grundig TK 745	1200 F
Chaîne Dual KA 12	600 F
Chaîne Dual 553	900 F
Platine Dual CS 504 S	700 F
CS 504	700 F
CS 809	600 F
CS 604	1000 F
CS 704	1200 F
CS 521	900 F
CS 1234	500 F





Enceintes 3 voies. Dimensions 55 x 30 x 33. Équipée de 1 LPT 201 30/50 W avec filtre FH 3/60, 1 tweeter cone 5 cm, 1 médium westur 5 W 120 703. Ébénisterie laquée blanc ou façon noyer
Prix TTC : **799 F** la paire + Port 120 F

Enceinte. Dimensions 33 x 23 x 17,5 gris design ou façon noyer. Équipée d'1 HP Sanyo, 8 Ω 5 W. Large bande ∅ 155.
Prix TTC : **149 F** la paire + Port 90 F



Enceinte. Dimensions au choix, soit 245 x 230 x 140, soit 270 x 215 x 125 noyer. Équipée d'1 HP ellyptique. Large bande 13 x 19, 8 Ω 5 W.
Prix TTC : **149 F** la paire + Port 80 F

Enceinte Lesa ECA 117 2 voies 40 x 30 x 16. Agglo. 2 cm épais. Couleur Gris - 1 Boomer large bande 21 cm - 1 Tweeter 9 cm + filtre - puis. max. 30 W. Puis. nominale 10 W imp 4 Ω
Prix **590 F** la paire + Port 90 F



Enceinte Ferguson. Fabrication Thorn 1 voie 41 x 23 x 17. 1 HP. Large bande 10 W imp. 8 Ω
Prix **490 F** la paire + Port 90 F



SK 8 BNG. 3 voies HP 20. 13 et 9 cm. Filtre 50 à 20.000 Hz. 25 W. Imp. 8 Ω.
Prix TTC : **186 F** + Port 18 F

SK 10 BNG. 3 voies HP 25. 13 et 19 cm. Filtre 40 à 20.000 Hz. 35 W. Imp. 8 Ω.
Prix TTC : **220 F** + Port 18 F

SK 12 BNG. 3 voies 5 HP 30. 2 x 13. 2 x 9 cm. Filtre 35 à 20.000 Hz. 60 W. Imp. 8 Ω.
Prix TTC : **433 F** + Port 30 F

nouveau



SK 5 P. 2 voies HP Cône 13 cm HP Dôme 9 cm + Condo 60 à 20.000 Hz. 15 W. 8 Ω.
Prix TTC : **120 F**

SK 8L. 3 voies HP Cône 20 cm HP Dôme 17 et 10 cm Filtre 45-20.000 Hz. 60 W 4 Ω.
Prix TTC : **499 F** + Port 25 F

LAG

MAGASINS DE VENTE : Métro Bonne Nouvelle 75010 PARIS, 26 rue d'Hauteville - Tél. : 824.57.30 ORGEVAL 78630 - de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sauf dimanche et lundi matin.

Commandes province, rue de Vernouillet 78630 ORGEVAL - Tél. : 975.87.00 — Pour gagner du temps, joignez votre chèque à la commande, en C.R. joindre 50 % à la commande. Les marchandises voyagent à vos risques et périls, faire toutes réservent auprès du transporteur même sans casse.

Téléviseurs ISP (International Sound Product)

ISP Mini Téléviseur modèle 705

Multistandard : Europe et Afrique, en tout 24 pays.
Écran : 12,5 cm.
Antennes : Télescopique incorporée pour VHF et UHF.
Prise pour antenne extérieure 75 Ohms.
Alimentation : Secteur 220 V. Piles (9 x 1,5 V). Batterie voiture 12 V, chargeur incorporé.
Consommation : 15 W sur secteur 220 V. 8 W sur batterie 12 V soit environ 45 heures d'autonomie pour une batterie de 45 ampères/heure.
Dimensions : 14 x 28 x 28 cm - **Poids :** 3,4 kg
Garantie : 1 an, pièces et main d'œuvre.
Prix **1369 F** piles normales comprises Port 50 F
Accus rechargeables par le chargeur télé 9 x 1,5 V Prix **405 F**



ISP Télé Radio modèle TVR 7150

TÉLÉVISEUR - Multistandard : Europe et Afrique, en tout 24 pays. **Écran : 12,5 cm.**
Antennes : Télescopique incorporée pour VHF et UHF. Prise pour antenne extérieure 75 Ohms.



RADIO - FM-GO-PO. Antenne ferrite pour PO-GO, télescopique pour FM. - **Alimentation :** secteur 220 V, piles (9 x 1,5 V). Batterie voiture 12 V, chargeur incorporé.
Consommation : secteur 220 V : 15 W. Batterie 12 V : 8 W soit environ 45 heures d'autonomie pour une batterie de 45 Ampères/heure.
Dimensions : 14 x 28 x 28 cm - **Poids :** 3,4 kg
Garantie : 1 an pièces et main d'œuvre.
Prix **1799 F** piles normales comprises. + Port 50 F
Accus rechargeables par le chargeur 9 x 1,5 V - Prix **405 F**

Vidéoton mini téléviseur
mini vidi TC 1620

Idéal pour la chambre à coucher, la salle à manger. Idéal aussi pour les voyages d'affaires ou de vacances, à l'hôtel en caravaning en bateau etc.
Descriptif : écran 16 cm noir et blanc, dimensions : 148 x 258 x 246 cm - **Poids :** 3,5 kg
Multistandard : Europe et Afrique. Soit en tout 24 pays.
Antenne télescopique, prise pour antenne extérieure.
Alimentation : secteur 220 V.
Batterie auto 12 V, (livré avec cordon pour batterie auto)
Consommation en Watts :
secteur 220 V = 17 W ± 10 % Prix **1399 F**
Batterie auto 12 V = 8 W ± 10 %* + port 50 F
Garantie : 1 an pièces et main d'œuvre.
* A titre indicatif pour une batterie standard de voiture de 35 A/h, l'autonomie sera de 40 à 50 heures environ.

ISP Télé Radio Réveil modèle TVRC 7350

TÉLÉVISEUR - Multistandard : Europe et Afrique, en tout 24 pays. **Écran : 12,5 cm.**
Antennes : Télescopique incorporée pour VHF et UHF. Prise pour antenne extérieure 75 Ohms.



RADIO - FM-GO-PO. Antenne ferrite pour PO-GO, télescopique pour FM.
RÉVEIL - Précision ± 1 seconde par jour.
Affichage digital rouge. 24 heures. Pile assurant le maintien de l'heure en cas de débranchement du poste.
Alimentation : secteur 220 V, piles (transformateur incorporé) piles (9 x 1,5 V), batterie voiture 12 V, chargeur incorporé.
Consommation : 15 W. sur secteur 220 V, 8 W sur batterie 12 V soit environ 45 heures d'autonomie pour une batterie de 45 Ampères/heure.
Dimensions : 13,5 x 32 x 28,3 cm - **Poids :** 4,3 kg
Garantie : 1 an pièces et main d'œuvre.
Prix **1999 F** piles normales fournies. + Port 50 F
Accus rechargeables par le chargeur 9 x 1,5 V Prix **405 F**

Télé Radio Réveil Cassettes Stéréo modèle RCT 7255 S

TÉLÉVISEUR - Multistandard : Europe et Afrique, en tout 24 pays. - **Écran : 12,5 cm. - Antennes :** Télescopique incorporée pour VHF et UHF. Prise pour antenne extérieure 75 Ohms.
RADIO - FM-GO-PO. Antenne ferrite pour PO-GO, télescopique pour FM.



RÉVEIL - Précision ± 1 seconde par jour.
Affichage digital rouge, 24 heures. Pile assurant le maintien de l'heure en cas de débranchement du poste.
MAGNÉTOPHONE - Enregistrement et lecture son radio, télé et conversations ; Stéréo 4 pistes ; 2 micros incorporés, prise micro extérieur (stéréo) ; prises DIN ; compteur.
Alimentation : secteur 220 V, piles (9 x 1,5 V), batterie voiture 12 V, chargeur incorporé.
Consommation : secteur 220 V. 15 W. Batterie 12 V : 8 W soit environ 45 heures d'autonomie pour une batterie de 45 Ampères/heure.
Dimensions : 42,3 x 13 x 30,4 cm - **Poids :** 6,5 kg
Garantie : 1 an pièces et main d'œuvre.
Prix **2899 F** piles normales comprises. Port 50 F
Accus rechargeables par le chargeur 9 x 1,5 V - Prix **405 F**

ISP Télé Radio Cassettes modèle RTC 4020

TÉLÉVISEUR - Multistandard : Europe et Afrique, en tout 24 pays. **Écran : 17 cm.**
Antennes : Télescopique incorporée pour VHF et UHF.
Prise pour antenne extérieure 75 Ohms.
RADIO - FM-GO-PO. Antenne ferrite pour PO-GO, télescopique pour FM.
MAGNÉTOPHONE - Enregistrement et lecture son radio, télé et conservations, 2 pistes mono ; micro incorporé, prise micro extérieur, prise DIN, compteur.
Alimentation : secteur 220 V, piles (9 x 1,5 V), batterie voiture 12 V. Accumulateur rechargeable en option, chargeur incorporé.
Consommation : secteur 220 V, 15LW. Batterie 12 Volts : 8 W soit environ 45 heures d'autonomie pour une batterie de 45 Ampères/heure.
Dimensions : 16,5 x 46,2 x 33 cm - **Poids :** 7 kg - **Garantie :** 1 an pièces et main d'œuvre.
Prix **2799 F** piles normales 9 x 1,5 V comprises. + Port 50 F
Accus rechargeables par le chargeur 9 x 1,5 V - Prix **405 F**

Télé SNR Grande Marque Internationale

Anjou



Consommation : 65 VA
Dimensions : 540 x 450 x 380 - **Poids :** 17 kg
Écran : 42 cm. Nouveau tube super-Pil Autoconvergent, à haute brillance, chauffage rapide. Selle TORRE.
Coffret : Bois gainé. 1 tons. Ceinture noire et façade métallisée avec poignées de transport escamotable.
Sélection : 6 programmes couleur (SECAM) N & B en UHF et VHF 625 et 819 lignes par clavier à touches lumineuses de programme.
Commandes très fonctionnelles sur panneau avant. Simplicité d'emploi.
Contrôle automatique : Prix **3090 F** Port 130 F
de gain CAG - Fréquence CAF - Frein de Faisceau CFF. Fonctionne sur secteur 220 V, alternatif 50 Hz. Options antenne intérieure, prises HPS + MAG.

Orion Mini Téléviseur Couleur modèle 7705



Multistandard : Europe et Afrique, en tout 24 pays.
Écran : 14 cm. - Antennes : Télescopique incorporée pour VHF et UHF. Prise pour antenne extérieure 75 Ohms.
Alimentation : secteur 220 V, piles (10 x 1,5 V), batterie voiture 12 V, chargeur incorporé.
Consommation : 20 W sur secteur 220 V. 12 W sur batterie 12 V soit environ 35 heures d'autonomie pour une batterie voiture de 45 Ampères/heure.
Dimensions : 20,8 x 31 x 15,5 cm - **Poids :** 5,25 kg
Garantie : 1 an pièces et main d'œuvre.
Prix **3599 F** piles normales comprises. + Port 50 F
Accus rechargeables par le chargeur incorporé, 10 x 1,5 V soit **405 F**

Normandie

Consommation : 65 VA - **Dimensions :** 570 x 480 x 430 - **Poids :** 21 kg
Écran : 51 cm. Nouveau tube autoconvergent. Haute brillance. Selle TORRE. Chauffage rapide.
Coffret : vernis polyester. Ton acajou avec porte ajourée et serrure de sécurité.
Sélection automatique des programmes par TIROIR programmateur à 6 touches lumineuses, permettant la réception des émissions couleur, SECAM et N & B en 819 et 625 lignes.
Ensemble des commandes regroupées sur panneau à l'intérieur de la porte. Accès facile. Simplicité d'emploi.
Contrôle automatique : de gain CAG - Fréquence CAF - Frein de Faisceau CFF. Prix **3500 F**
Fonctionne sur secteur 220 V, alternatif 50 Hz. Options prise HPS + MAG. Port 130 F

Champagne STX

Consommation : 90 Wh
Dimensions : 760 x 530 x 450 - **Poids :** 35 kg
Écran : 67 cm, 110°. Nouveau tube autoconvergent super PIL S4. Très haute brillance. Nouveau système de concentration. Chauffage rapide, équipé d'un déviateur Selle TORRE (STX).
Coffret : Bois vernis polyester. Ton acajou avec porte ajourée et serrure de sécurité.
Sélection automatique des programmes par TIROIR, 6 touches lumineuses à grands chiffres séparés, permettant la réception des émissions couleur, SECAM et N & B en 819 Ft 625 lignes.
Ensemble des commandes regroupées sur panneau à l'intérieur de la porte. Comprenant 6 potentiomètres curseurs. Interrupteur de M A et coupure couleur. N & B. Accès facile. Simplicité d'emploi.



Contrôle automatique : de gain CAG - Fréquence CAF - Frein de Faisceau CFF. Prix **3090 F**
Fonctionne sur secteur 220 V, alternatif 50 Hz. Options prise HPS + MAG. Port 130 F

Picardie

Consommation : 90 Wh - **Dimensions :** 660 x 470 x 450 - **Poids :** 30 kg
Écran : 56 cm. Nouveau tube autoconvergent. Très haute brillance chauffage rapide, équipé d'un déviateur Selle TORRE.
Coffret : Bois vernis polyester. Ton acajou avec porte ajourée et serrure de sécurité.
Sélection : Sélection automatique des programmes par TIROIR, 6 touches et affichage lumineux à grands chiffres séparés, permettant la réception des émissions couleur, SECAM et N & B en 819 et 625 lignes.
Ensemble des commandes regroupées sur panneau à l'intérieur de la porte, comprenant 6 potentiomètres curseurs. Interrupteur de M A et coupure couleur. N & B. Accès facile. Simplicité d'emploi.
Contrôle automatique : de gain CAG - Fréquence CAF - Frein de Faisceau CFF
Fonctionne sur secteur 220 V, alternatif 50 Hz. Options prise HPS + MAG. Prix **3700 F** Port 130 F

Vous ne retrouverez plus jamais ces prix
matériel neuf vendu jusqu'à épuisement du stock.

Image et son. PO-GO, alim. piles, dim. 19 x 15 x 6
Prix **90 F** Port 20 F

Concord. PO-GO piles/secteur, dim. 210 x 200 x 60
Prix **150 F** Port 20 F

Sonata 201. Piles 4 gammes OC de 16 à 50 m. PO-GO
Prix **180 F** Port 20 F

Geminis Vanguard. alim. piles PO-GO-FM, dim. 280 x 123 x 46. Prise aux HP et magnéto antenne télescopique
Prix **180 F** Port 20 F

Super Ranger. PO-GO-FM, alim. piles, antenne télescopique, tonalité
Prix **190 F** Port 20 F

Kaisui 401. OC-PO-GO-FM, alim. piles/secteur, antenne télex. prise aux HP, magnéto dim. 260 x 170 x 70.
Prix **200 F** Port 20 F

Stern. Elite 2000, alim. piles/secteur, dim. 275 x 175 x 82, PO-GO-FM, antenne télescopique, prise aux HP. Magnéto-tonalité
Prix **200 F** Port 20 F

Dynamic 2020. OC-PO-GO-FM, dim. 275 x 175 x 82, tonalité antenne télescopique, prise aux. HP. Magnéto
Prix **220 F** Port 20 F

Oural. 30 C 19 à 49 m. PO-GO-FM, antenne télescopique, vol. tonalitéé, prises aux. HP. Magnéto
Prix **220 F** Port 20 F



Astrad Solar. 3 OC PO-GO-FM, 2 HP, antenne télescopique tonalité, prise aux. HP. Magnéto
Prix **300 F** Port 20 F

Almigo Madrigal 2000. Piles/secteur OC-PO-GO-FM, tonalité, antenne télescopique, prise aux. HP. Magnéto
Prix **220 F** Port 20 F

LAG

MAGASINS DE VENTE : Métro Bonne Nouvelle
75010 PARIS, 26 rue d'Hauteville - Tél. : 824.57.30
ORGEVAL 78630 - de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
sauf dimanche et lundi matin.

Commandes province, rue de Vernouillet 78630 ORGEVAL - Tél. : 975.87.00 — Pour gagner du temps, joignez votre chèque à la commande, en C.R. joindre 50 % à la commande. Les marchandises voyagent à vos risques et périls, faire toutes réservent auprès du transporteur même sans casse.

SUR PLACE N'OUBLIEZ PAS DE NOUS DEMANDER LES PROMOTIONS BHE

TRANSISTORS

AC
- 106 ... 18,50
- 107 ... 13,00
- 117 K ... 6,90
- 125 ... 4,00
- 126 ... 4,00
- 127 ... 4,00
- 128 ... 4,00
- 128 K ... 5,20
- 132 ... 4,00
- 138 ... 4,00
- 141 K ... 5,90
- 142 K ... 4,50
- 152 ... 4,50
- 153 ... 4,70
- 160 ... 6,50
- 176 K ... 6,90
- 179 K ... 6,90
- 180 K ... 5,00
- 181 K ... 6,00
- 182 ... 4,50
- 183 ... 5,50
- 184 ... 5,80
- 185 ... 6,50
- 187 K ... 5,00
- 188 K ... 4,00
- 188/187 K ... 11,80
- 194 K ... 6,50

AD
- 131 ... 35,80
- 133 ... 28,00
- 136 ... 59,50
- 112 SFT ... 33,50
- 139 ... 10,00
- 142 ... 12,00
- 143 ... 12,00
- 149 ... 11,00
- 161 ... 7,00
- 162 ... 6,00
- 262 ... 10,00
- 263 ... 12,00

ADZ
- 12 ... 59,80

AF
- 102 ... 19,80
- 106 ... 14,00
- 109 ... 10,00
- 116 ... 16,00
- 117 ... 16,00
- 121 ... 13,50
- 124 ... 4,90
- 124 ... 4,90
- 126 ... 4,90
- 127 ... 4,90
- 139 ... 7,00
- 172 ... 8,00
- 179 ... 17,50
- 180 ... 22,60
- 181 ... 22,60
- 201 ... 6,00
- 202 ... 6,00
- 239 ... 7,00
- 239 S ... 8,00
- 279 ... 14,50
- 280 ... 14,50

AL
- 103 ... 13,00
- 113 ... 14,50

ASY
- 26 ... 8,80
- 27 ... 8,80
- 29 ... 8,80
- 80 ... 8,80

ASZ
- 15 ... 19,00
- 16 ... 18,50
- 17 ... 15,00
- 18 ... 15,00

AU
- 102 ... 19,80
- 103 ... 18,50
- 107 ... 24,50
- 108 ... 15,00
- 110 ... 21,00
- 112 ... 25,00
- 113 ... 24,50

AY
- 102 ... 15,00
- 104 ... 7,00

BB
- 113 ... 35,00

BC
- 107 ... 2,00
- 108 ... 2,10
- 109 ... 2,20
- 113 ... 2,30
- 116 ... 5,80
- 117 ... 6,50
- 140 ... 5,80
- 142 ... 5,50
- 143 ... 5,60
- 146 ... 5,40
- 147 ... 2,00
- 148 ... 2,10
- 149 ... 2,20
- 157 ... 2,50
- 158 ... 2,60
- 159 ... 2,70
- 160 ... 5,80
- 161 ... 5,80
- 170 ... 2,50
- 171 ... 2,60
- 172 ... 2,70
- 173 ... 3,00
- 174 ... 3,10
- 175 ... 3,20
- 177 ... 3,00
- 178 ... 3,10
- 179 ... 3,20
- 182 ... 2,50
- 183 ... 2,50
- 184 ... 2,60
- 190 ... 3,90
- 200 ... 6,90
- 204 ... 3,40
- 205 ... 3,50
- 206 ... 3,60
- 207 ... 2,00
- 208 ... 2,10
- 209 ... 2,20
- 212 ... 3,50
- 236 ... 3,00
- 237 ... 3,00
- 238 ... 3,00
- 239 ... 3,00
- 250 ... 2,50
- 251 ... 2,60
- 252 ... 2,70
- 253 ... 2,80
- 301 ... 5,50
- 302 ... 5,50
- 303 ... 6,50
- 307 ... 2,00
- 308 ... 2,10
- 309 ... 2,20
- 317 ... 2,50
- 318 ... 2,50
- 319 ... 3,50
- 320 ... 5,00
- 321 ... 5,00
- 327 ... 3,00
- 328 ... 2,50
- 337 ... 3,50
- 338 ... 3,50
- 407 ... 2,00
- 408 ... 2,10
- 409 ... 2,20
- 413 ... 2,50
- 414 ... 2,60
- 415 ... 2,70
- 417 ... 3,50
- 418 ... 2,00
- 419 ... 2,10
- 429 ... 6,80
- 430 ... 7,20
- 537 ... 2,50
- 547 ... 2,00
- 548 ... 2,10
- 558 ... 2,00

BCY
- 34 ... 8,50

BCZ
- 12 ... 9,80

BSW
- 22 ... 6,50

BCW
- 57 B ... 8,50
- 90 ... 3,50
- 94 ... 2,50
- 96 B ... 3,00

BCY
- 58 ... 4,00
- 89 ... 14,50

BD
- 106 ... 12,50
- 107 ... 14,50
- 115 ... 10,80
- 124 ... 14,50
- 129 ... 9,50
- 135 ... 4,50
- 136 ... 4,60
- 137 ... 5,50
- 138 ... 5,60
- 139 ... 5,80
- 140 ... 6,00
- 142 ... 12,00
- 145 ... 16,50
- 162 ... 12,00
- 166 ... 9,80
- 201 ... 10,50
- 202 ... 11,50
- 203 ... 11,50
- 228 ... 6,00
- 229 ... 6,00
- 230 ... 6,00
- 231 ... 6,80
- 234 ... 8,00
- 235 ... 8,00
- 236 ... 8,00
- 237 ... 8,50
- 238 ... 8,50
- 241 ... 9,80
- 242 ... 10,80
- 262 ... 11,00
- 263 ... 11,00
- 266 ... 19,50
- 267 ... 18,50
- 285 ... 9,50
- 286 ... 10,50
- 301 ... 10,80
- 302 ... 9,80
- 303 ... 10,80
- 304 ... 11,80
- 363 ... 18,00
- 434 ... 8,80
- 435 ... 8,80
- 436 ... 9,80
- 437 ... 9,80
- 438 ... 10,80
- 439 ... 10,80
- 577 ... 7,80
- 601 ... 15,00
- 647 ... 18,50
- 648 ... 19,50
- 649 ... 19,50

BDW
- 52 ... 27,00

BDX
- 14 ... 12,50
- 16 ... 16,80
- 18 ... 28,50
- 62 ... 28,50
- 71 ... 10,00

BDY
- 10 ... 12,50
- 11 ... 12,80
- 20 ... 14,00
- 23 ... 19,50
- 24 ... 24,50
- 28 C ... 49,50
- 61 ... 19,80
- 94 ... 33,50
- 96 ... 48,80

BF
- 111 ... 6,80
- 115 ... 6,50
- 121 ... 5,90
- 125 ... 5,90
- 167 ... 5,90
- 161 ... 6,50
- 166 ... 13,40
- 167 ... 4,00
- 173 ... 4,20
- 177 ... 5,00
- 178 ... 5,70
- 179 ... 6,90
- 180 ... 6,90
- 181 ... 6,90
- 182 ... 5,80
- 184 ... 4,00
- 185 ... 4,00
- 186 ... 4,00
- 194 ... 3,00
- 195 ... 3,00
- 196 ... 3,00
- 197 ... 3,00
- 198 ... 4,00
- 199 ... 4,00
- 214 ... 6,90
- 225 ... 6,20
- 233 ... 3,20
- 245 B ... 5,60
- 245 C ... 6,90
- 248 ... 7,10
- 251 ... 8,30
- 252 ... 6,70
- 253 ... 3,60
- 254 ... 3,60
- 257 ... 3,90
- 258 ... 4,20
- 259 ... 4,50
- 260 ... 4,20
- 292 ... 6,90
- 306 ... 9,50
- 307 ... 9,50
- 323 ... 6,80
- 381 ... 8,50
- 451 ... 4,00
- 459 ... 8,40
- 495 ... 3,40

BFR
- 65 ... 125,00

BFT
- 65 ... 18,50
- 90 ... 11,00

BFW
- 10 ... 8,30
- 13 ... 8,30

BFX
- 48 ... 8,70
- 50 ... 6,10
- 51 ... 8,90
- 52 ... 8,80
- 89 ... 13,50

BFY
- 50 ... 6,80
- 51 ... 6,80
- 52 ... 6,80
- 90 ... 15,70

BLY
- 21 ... 125,00
- 39 ... 125,50
- 47 A ... 89,50
- 48 A ... 89,50

BSW
- 22 ... 4,10

BSX
- 12 ... 5,30
- 29 ... 8,50
- 44 ... 5,80
- 49 ... 5,80

BU
- 104 ... 23,50
- 108 ... 28,00
- 112 ... 24,50
- 124 ... 24,50
- 126 ... 28,00
- 205 ... 46,50
- 208 ... 28,00
- 407 ... 24,00

BUX
- 37 ... 72,00

BUY
- 85 ... 34,10

ESM
- 181 ... 9,80
- 191 ... 42,50
- 231 ... 45,10
- 1601 ... 29,70

M
- 511 C Canal P 17,90

MD
- 985 ... 23,00
- 2219 ... 23,00
- 7001 ... 23,00
- 8002 ... 23,00

MEN
- 554 ... 19,80

MJ
- 802 ... 45,10
- 900 ... 18,70
- 901 ... 19,50
- 1000 ... 16,90
- 1001 ... 17,50
- 2501 ... 24,50
- 2955 ... 12,00
- 3000 ... 18,00
- 3001 ... 21,00
- 4502 ... 50,00

MJE
- 205 ... 18,00
- 340 ... 8,90
- 1100 ... 18,50
- 2955 ... 15,00
- 3055 ... 14,00

MM
- 3007 ... 35,00
- 1613 ... 9,70
- 4007 ... 39,00

MPF
- 102 ... 6,80
- 111 ... 8,50
- 112 ... 8,90
- 121/122 ... 19,50
- 3007 ... 35,00

MPS
- 106 ... 4,20
- 918 ... 4,20
- 6520 ... 4,20
- 6535 ... 4,80
- 6560 ... 4,30
- 6570 ... 6,70

MPSA
- 05 ... 3,50
- 06 ... 3,50
- 12 ... 4,50
- 13 ... 4,30
- 20 ... 3,60
- 42 ... 7,50
- 55 ... 3,70
- 56 ... 3,70
- 63 ... 6,50
- 65 ... 4,60
- 92 ... 9,50

MPSL
- 01 ... 3,30
- 51 ... 3,30

MPSU
- 01 ... 5,50
- 05 ... 5,50
- 06 ... 5,50
- 51 ... 5,50
- 55 ... 6,50
- 56 ... 7,60

MRD
- 3055 ... 25,70

MSS
- 1000 ... 3,10

MZ
- 2361 ... 6,90

PT
- 5640 ... 185,00
- 8713 ... 385,00

2N
- 338 ... 15,80
- 527 ... 7,90
- 697 ... 4,50
- 706 ... 3,50
- 708 ... 3,00
- 720 ... 5,70
- 914 ... 3,00
- 916 ... 4,20
- 918 ... 4,20
- 930 ... 4,20
- 1131 ... 10,90
- 1143 ... 14,50
- 978 ... 3,50
- 1308 ... 9,70
- 1420 ... 5,60
- 1565 ... 5,20
- 1595 ... 10,00
- 1613 ... 3,50
- 1671 ... 43,00
- 1711 ... 3,50
- 1889 ... 4,00
- 1890 ... 3,50
- 1893 ... 4,80
- 1990 ... 4,50
- 2193 ... 6,30
- 2218 ... 3,50
- 2219 ... 3,50
- 2221 ... 3,70
- 2222 ... 2,50
- 2223 ... 23,00
- 2369 ... 3,50
- 2570 ... 6,90
- 2614 ... 8,50
- 2646 ... 6,90
- 2647 ... 9,80
- 2894 ... 8,50
- 2904 ... 3,50
- 2905 ... 3,50
- 2906 ... 3,50
- 2906 ... 3,50
- 2907 ... 3,50
- 2925 ... 3,00
- 2926 ... 3,00
- 3053 ... 3,70
- 3054 ... 9,50
- 3055/80 ... 8,50
- 3055/100 ... 9,80
- 3066 FET ... 19,50
- 3228 ... 19,50
- 3232 ... 18,80
- 3300 ... 4,50
- 3307 ... 10,80
- 3375 ... 94,70
- 3391 ... 3,00
- 3392 ... 3,00
- 3393 ... 3,00
- 3416 ... 3,00
- 3417 ... 4,50
- 3440 ... 12,80
- 3442 ... 28,00
- 3452 FET ... 19,50
- 3553 ... 24,70
- 3614 ... 14,50
- 3633 ... 10,50
- 3703 ... 3,50
- 3704 ... 3,50
- 3708 ... 3,50
- 3730 ... 18,70
- 3732 ... 27,40
- 3738 ... 21,30
- 3772 ... 33,00
- 3773 ... 43,00
- 3819 FET ... 3,70
- 3823 FET ... 14,40
- 3866 FET ... 12,30
- 3904 ... 6,50
- 3906 ... 6,50
- 3933 UJT ... 9,50
- 3958 ... 22,20
- 3966 ... 10,70
- 3980 ... 45,00
- 4036 ... 9,10
- 4037 ... 7,80
- 4121 ... 6,80
- 4125 ... 8,50
- 4128 ... 182,50
- 4221 ... 10,70
- 4302 ... 9,50
- 4347 ... 35,40
- 4392 ... 9,70
- 4416 ... 8,90
- 4429 ... 192,80
- 4870 ... 10,20
- 4871 ... 10,20
- 4921 ... 6,50
- 4991 ... 6,50
- 5026 ... 89,50
- 5086 ... 5,00
- 5087 ... 6,50
- 5089 ... 6,80
- 5172 ... 7,80
- 5239 ... 39,20
- 5239 ... 39,20
- 5294 ... 15,00
- 5415 ... 15,00
- 5457 FET ... 7,80
- 5459 FET ... 8,50
- 5486 ... 8,50
- 5494 ... 13,20
- 5680 ... 48,50
- 5682 ... 45,00
- 5777 PHOTO ... 5,90
- 6027 ... 5,80
- 6076 ... 6,50
- 6073/IMA
- Triac ... 12,50
- 6122 ... 15,00

2 SC
- 184 ... 12,50
- 371 ... 3,50

3N
- 128 ... 18,00

10 T
- 4 ... 7,90

100 T
- 2 ... 16,50

185 T
- 2 ... 45,00
- 40601 ... 8,70

STF
- 307 ... 8,90
- 308 ... 9,80
- 316 ... 9,80
- 319 ... 9,80
- 7001 ... 56,50
- 112 ... 34,70
- 190 ... 9,80
- 306 ... 9,80
- 352 ... 9,80
- 353 ... 9,80
- 357 ... 9,80
- 358 ... 9,80

SJ
- 2180 ... 14,10

SS
- 2291 C ... 10,00

TIP
- 31 ... 6,00
- 32 ... 7,00
- 35 ... 19,80
- 665 ... 72,00
- 35 ... 24,00
- 36 ... 25,00
- 41 ... 9,50
- 42 ... 10,50

95H
- 90 ... 69,50

TIP
- 2955 ... 10,00
- 3055 ... 9,00

VN
- 46 AF ... 14,50
- 66 AF ... 15,50
- 88 AF ... 16,80

POINTS DE DIODES
- 300 mA/330 V ... 6,50
- 1,5 A/80 V ... 7,50
- 1 A/400 V ... 6,60
- 1,5 A/30 V ... 6,60
- 3 A/80 V ... 14,50
- 3 A/100 V ... 14,50
- 5 A/80 V ... 16,50
- 5 A/250 V ... 18,00
- 10 A/100 V ... 24,00
- 50 A/600 V ... 59,00

AMPLIS HYBRIDES :
- HY 5 préampli ... 110,00 F
- HY 30 15 W ... 158,00 F
- HY 50 25 W ... 189,00 F
- HY 120 60 W ... 335,00 F
- HY 200 100 W ... 510,00 F
- HY 400 240 W ... 660,00 F
- STK 441 2 × 20 W ... 116,00 F
- STK 70 70 W ... 286,00 F
- STK 435 ... 75,90 F

ANTENNES TELESCOPIQUES :
- sans rotule ... 15,00 F
- avec rotule ... 20,00 F
- GP1 parapluie ... 250,00 F
- PRO 27 JR ... 731,00 F
- SB 27 Mobile Tos ... 144,00 F
- MB 30 magnétique ... 173,00 F
- BS 25 P mobile Tos ... 428,00 F
- RTS 27 L mobile ... 261,00 F

AMPLI D'ANTENNE TV + FM
- + alimentation secteur 12 dB ... 159,00 F
- Antenne électronique ... 109,00 F
- Ant. inter-TV multi-vidéo ATES 30 dB ... 350,00 F

BOITE D'ESSAI Pas 2,54 :
- Petit Modèle ... 128,00 F
- G.M. Proto-board ... 226,00 F

BOITIERS PLASTIQUES :
- BIM 02 (100 × 25 × 50) ... 8,50 F
- BIM 03 (112 × 31 × 62) ... 10,50 F
- BIM 04 (120 × 40 × 65) ... 12,50 F
- BIM 05 (150 × 50 × 80) ... 14,50 F
- BIM 06 (190 × 60 × 110) ... 16,50 F
- P1 (80 × 50 × 30) ... 8,50 F
- P2 (105 × 65 × 40) ... 12,70 F
- P3 (155 × 90 × 50) ... 18,70 F
- P4 (210 × 125 × 70) ... 30,80 F
- 362 (160 × 95 × 60) ... 20,70 F
- 363 (215 × 130 × 75) ... 30,80 F
- 364 (320 × 170 × 85) ... 65,50 F

BOITIERS METALLIQUES :
- 1 A (37 × 72 × 28) ... 10,00 F
- 2 A (57 × 72 × 28) ... 11,00 F
- 3 A (102 × 72 × 28) ... 12,50 F
- 4A (140 x 72 x 28) ... 14,50 F
- 1 B (37 × 72 × 44) ... 9,50 F
- 2 B (57 × 72 × 44) ... 10,50 F
- 3 B (102 × 72 × 44) ... 12,00 F
- 4B (140 x 72 x 44) ... 14,00 F
- BC 1 (60 × 120 × 90) ... 28,00 F
- BC 2 (120 × 120 × 90) ... 36,00 F
- BC 3 (160 × 120 × 90) ... 40,00 F
- BC 4 (200 × 120 × 90) ... 48,00 F
- CH 1 (60 × 120 × 55) ... 18,00 F
- CH 2 (122 × 120 × 55) ... 27,00 F
- CH 3 (162 × 120 × 55) ... 32,00 F
- CH 4 (222 × 120 × 55) ... 38,00 F

(Distributeur boîtiers RETEX et G.I. SINCLAIR)

BOMBES CONTACT K.F. :
- F2 spécial contact maxi 600 cc ... 48.00 F
- Stand. 220 cc ... 29.00 F
- Electrofuge 100 isolant spécial T.H.T. St. 170/200 cc ... 32,50 F
- Electrofuge 200 Vernis C.I. 540/600 CC ... 53,00 F
- R.P.S. Positive atomiseur + réfél. 170/200 CC ... 53,00 F
- Tress'ront : tresse à dessouder ... 13,00 F
- Résine Conductrice, le tube ... 29,00 F
- Colle cyanolite 2,5 gr ... 15,00 F

BOUTONS POUR POTENTIOMETRES : ⌀ 6 mm
- plastiques ... 1,80 F
- chromés ... 4,50 F
- massif P.M. ... 7,80 F
- massif G.M. ... 9,80 F

CABLAGE WRAPPING
- Stylo à wrapper ... 95,00 F
- Outil à wrapper ... 224,00 F
- Picots à wrapper/100 ... 25,00 F
- Fil à wrapper ... 13,00 F

CASQUES :
- Modèle SH ... 69,50 F
- Modèle super luxe ... 108,00 F
- BH 201 + micro OM ... 137,70 F
- BH 205 + micro OM ... 213,70 F

CAPTEURS TELEPHONIQUES ... 9,80 F
- Bras Jelco SA 150 PRO ... 220,00 F
- Cellule Shure M 44 Diamant ... 19,00 F
- Cellule Shure M 70 Diamant ... 129,00 F

CELLULES SOLAIRES :
- Modèle petit croissant 2 cm² 0,45 V ... 3,50 F
- G.M. 500 mA 0,45 V ... 35,00 F

CONDENSAT. TANTALES GOUTTES 20 OU 35 V :
- 0,1-0,15-0,22-0,33-0,68 uf ... 1,80 F
- luf-2,2 uf-1,5 uf ... 2,50 F
- 4,7 uf - 10 uf - 15 uf ... 3,50 F
- 22 uf-33 uf ... 4,50 F
- 47 uf-68 uf ... 5,50 F
- 100 uf ... 12.00 F

CONDENSATEURS NON POLARISES :
- 1 uf 12 V ... 3,50 F
- 2,2 uf 25 V ... 4,00 F
- 4,7 uf 40 V ... 5,00 F
- 8 uf 25 V ... 4,50 F
- 10 uf 40 V ... 5,50 F
- 20 uf 40 V ... 6,50 F
- 50 uf 40 V ... 7,50 F
- 100 uf 25 V ... 9.50 F

CONTROLEURS :

ISKRA :
- US 6A ... 209,00 F
- Unimer 3 ... 281,00 F
- Unimer 1 ... 434,00 F
- Unimer 4 ... 327,00 F
- Digimer 10 ... 995,00 F

PANTEC :
- CITO ... 198,00 F
- Minor ... 289,00 F
- Dolomiti universel ... 395,00 F
- Dolomiti Usi ... 453,00 F
- Major universel ... 418,00 F
- Major Usi ... 515,00 F
- Transistor tester (sur C.I.) ... 329,00 F
- Signal tracer univ ... 92,00 F
- Controleur SAWA LCD ... 985.00 F
- Pan 2000 crist. liquides ... 1160,00 F

SINCLAIR :
- Multimètre PDM 35 ... 395,00 F
- Fréquencemètre PFM200 ... 817,00 F

Disjoncteur thermique :
- Petit modèle ... 6,00 F
- G.M. Klixon ... 15,00 F

ECOUTEURS :
- Basse Impédance dynamique ... 4,00 F
- Haute Impédance piezo ... 9,50 F

EMISSION-RECEPTION :
- Micro OM + préampli en kit ... 129,00 F
- Micro OM ... 48,50 F
- Quartz ... 15,50 F
- Radio-téléphone zodiac RT mini 62 W homologué 1200 PP 3 cx ... 995,60 F
- RT SBE CAPRI II 3 cx 3 W homologué 2091 PP ... 952,00 F
- SWR 3 Tos. Champmètre 3-30 Mhz ... 186,00 F
- FS 5 Watt-tosmètre 3-144 Mhz ... 376,00 F

FUSIBLES : (5 x 20 sous verre)
50 mA-80 mA-100 mA-160 mA-250 mA-315 mA-500 mA-630 mA-800 mA -1 A-1,6 A-2 A-2,5A-3,5 A-4A-5A-6 A ; 3A-10 A-16 A
- par boîte de 10 ... 6,00 F
- Support C.I. ... 1,50 F
- Support à vis ... 3,90 F

FIL par rouleau :
- H.P. repéré (5 m) ... 7,50 F
- 1 cond. + blind. (5 m) ... 9,00 F
- 2 cond. + blind. (5 m) ... 10,00 F
- 2 cond. + blind. (5 m) ... 12,50 F
- 4 cond. + blind. (5 m) ... 18,00 F
- Nappe 6 conduct. le m ... 4,50 F
- Nappe 10 conduct. le m. ... 7,80 F
- Nappe 16 conduct. le m. ... 10,00 F
- Câblage 0,2 (25 m) ... 9,80 F

HAUT-PARLEURS :
- 8 ohms PM ... 9,50 F
- 25 ohms PM ... 12,50 F
- 50 ohms PM ... 15,00 F
- 100 ohms PM ... 18,00 F
- 4 ohms ⌀ 100/3 W ... 18,00 F
- 4 ohms ⌀ 120/5 W ... 25,00 F

HAUT-PARLEURS :
- Cristal Motorola ⌀ 10 120 W 4 Khz à 40 Khz ... 89,00 F
- Boules 7 W (la paire) ... 89,00 F
- Boules 15 W (la paire) ... 198,00 F

Polyplanar
- P 58 ... 75,00 F
- RP 6 ... 75,00 F
- P 40 ... 119,00 F

INTER A CLE :
- G.M ... 19,00 F
- P.M ... 27,00 F

INTERPHONE SECTEUR :
- A.M ... 311,20 F
- F.M. ... 698,00 F
- BONNETTE MICRO ... 15,00 F

JOSTY-KITS :
- JK 01 Ampli BF 2,5 W ... 67,00 F
- JK 02 Ampli micro ... 69,00 F
- JK 03 Géné. BF Sinus 20 hz- 20 Khz ... 121,50 F
- JK 04 tuner FM avec CAF ... 112,00 F
- JK 05 Récepteur 27 Mhz ... 129,00 F
- JK 06 Emetteur 27 MHz ... 110,00 F
- JK 07 décodeur de fréquences ... 178,00 F
- JK 08 Interrupteur crépusculaire ... 72,00 F
- JK 09 Alarme sonore ... 64,00 F
- JK 10 Timer (réglable de 2 à 60 secondes) ... 85,50 F

KIT H.P. :
- 2 V + filtre 25 W ... 189,00 F
- 3 V + filtre 40 W ... 249,00 F
- Filtre 2 V 50 W ... 29,00 F
- Filtre 3 V 50 W ... 48,00 F

Tissu :
- 1,20 m × 1 m luxe ... 58,00 F
- 1,20 m W 1 m super luxe ... 98,00 F

Mousse :
- 310 × 250 ... 19,00 F
- 400 × 270 ... 24,50 F

LUMIERE NOIRE E 27 :
- Modèle 60 W ... 29,00 F
- Modèle 175 W ... 139,50 F
- Réflecteur G.M. ... 29,00 F
- Pince pour E 27 ... 29,50 F

MATERIEL POUR C.I. :
- Film seno ... 34,00 F
- Révélateur + fixateur ... 32,00 F
- Lampe à insoler ... 35,00 F
- Gomme abrasive ... 8,00 F
- Perchlorure de fer 1 lit ... 15,00 F

MELANGEURS :
- MM 8 - 5 entrées ... 334,00 F
- MM 10 - 4 entrées ... 344,00 F
- MME - 5 entrées + vum. + précasque ... 480,00 F
- EA 41 Mini Réverb. ... 175,00 F
- CT 55 Equaliseur 5 voies ... 324,00 F
- MC 350 Chambre d'Echo-cassettes ... 814,00 F

MICROS :
- Electret ⌀ 10 ... 19,00 F
- Cassette din ... 25,00 F
- Cassette jack ... 22,50 F
- Cravatte ... 119,00 F
- UD 130 ... 119,00 F
- OM 27 Mhz ... 48,50 F
- OM + Réverbération ... 178,00 F
- OM + Préampli en kit ... 109,00 F

MICRO-SWITCHS :
- Petit modèle ... 19,00 F
- Moyen modèle ... 15,00 F
- Grand Modèle ... 15,00 F

CONTACTEURS A EFFET HALL :
- Poussoir ... 15,00 F
- Inter ... 15,00 F
- Mercure ... 12,00 F

PINCES :
- Grip-fil (rouge ou noire) ... 20,00 F
- à dénuder manuel ... 42,00 F
- à dénuder automatique ... 92,00 F
- coupantes prof. ... 35,00 F
- bruxelles ... 12,00 F
- plates ... 30,00 F
- croco ... 2,00 F

PINCES TEST C.I
- 16 pattes ... 48,00 F
- 24 pattes ... 94,00 F
- 48 pattes ... 194,00 F

POMPES A DESSOUDER :
- Petit Modèle Prof. ... 82,00 F
- Moyen Modèle Prof ... 75,00 F
- Grand Modèle Prof ... 67,00 F

POUSSOIRS :
- poussé ... 2,50 F
- cut'off ... 3,50 F
- maintien pro. 1 RT ... 15,00 F
- maintien pro. 2 RT ... 19,50 F

PROGRAMMATEURS THEBEN TIMER :
3 coupures et 3 mises en toute par 24 h. coup. 16 A.
- Dimensions 70 × 70 × 42 ... 129,00 F.

QUARTZ : 72 MHz ... 95,00 F
- 1 MHz 100 MHz ... 80,00 F
- 10 MHz ... 80,00 F
- 27 MHz ... 15,50 F
- 3.2768 MHz Hori. ... 45,00 F

RESISTANCES : (Série E 27 - 1 ou 2 %)
(suivant liste joindre 3,00 F en timbres)
- Prix unitaire ... 1,00 F

Ajustables :
H ou V au pas 5,08 ou 2,54
- Prix unitaire ... 1,50 F

Valeurs : 10 - 22 - 47 - 100 - 1 K - 2,2 K - 4,7 K - 10 K - 22 K - 47 K - 100 K - 220 K - 470 K - 1 M - 2,2 M.

TETE DE LECTURE : K 7 :
- Mono ... 38,00 F
- Stéréo ... 78,00 F
- Effacement ... 24,00 F
- Stéréo 8 pistes ... 125,00 F

DEMAGNETISEUR K7 ET BANDE ... 82,00 F

Bandes :
- Mono ... 68,50 F
- Stéréo 2 pistes ... 120,00 F
- Stéréo 4 pistes ... 150,00 F

THYRISTORS
- 800 mA/200 V ... 6,00 F
- 1,6 A/50 V ... 9,80 F
- 4 A/400 V ... 12,00 F
- 6 A/400 V ... 12,80 F
- 8 A/400 V ... 14,00 F
- Self antiparasite torique 4A ... 19,00 F

TRANSDUCTEURS 36 Khz (E ou R)
- pièce ... 32,00 F
- par 10 ... 300,00 F

TRANSFO. TORRIQUES :
Primaire 220 V, 2 × 6, 2 × 12, 2 × 15, 2 × 18, 2 × 20, 2 × 22, 2 × 30, 2 × 35.
- 30 va ... 99,00 F
- 50 va ... 119,00 F
- 80 va ... 139,00 F
- 120 va ... 164,00 F
- 160 va ... 184,00 F
- 220 va ... 249,00 F
- 330 va ... 269,00 F

TRANSFORMATEURS :
6 V, 9 V, 12 V, 18 V, 24 V
- 3,5 VA ... 24,50 F
- 5 VA ... 30,00 F
- 10 VA ... 33,00 F

SUPPORTS PILES :
- 2 × 1,5 V ... 3,50 F
- 4 × 1,5 V ... 4,50 F
- 6 × 1,5 V ... 5,50 F
- 8 × 1,5 V ... 6,50 F
- Prise Pression 9 V ... 1,20 F

UNITES DE REVERBERATION :
- RE 21 : (300 mW 3 ohms 3 K 100/3 000 Hz Retard 15 ms ... 37,00 F
- RE 06 : (350 mW 16 ohms 10 K 100/3000 Hz Retard 30 ms ... 43,00 F
- RE 04 : (350 mW 16 ohms 10 K 100/3000 Hz Retard 25-30 ms ... 60,00 F

VOLTMETRES - AMPEREMETRES :
(48 × 48) 100 mA - 250 mA - 500 mA - 1 A - 1,5 A - 3 A - 5 A - 10 A.
- 6, 15, 30, 60 V ... 40,00 F
- (60 × 60) Même valeurs ... 49,50 F
- 250 V, 300 V ... 59,00 F

VOYANTS :
- 6 V, 12 V, 24 V, 220 V ... 5,00 F
- néon ... 1,80 F
- luciole à souder 6, 12, 24 V ... 2,80 F

Visserie : (par 10 avec écrous)
- (2 × 10) ... 2,50 F
- (3 × 10) ... 2,50 F
- (4 × 10) ... 2,50 F
- Entretoise L5 par 10 ... 2,50 F
- Entretoise L10 par 10 ... 2,50 F
- Passe-fils ... 0,40 F
- Pieds boîtiers ... 0,50 F

VUMETRES :
- (35 × 14) 0 à 10 U1 ... 32,50 F
- 0 central U2 ... 32,50 F
- (40 × 18) en dB U3 ... 36,50 F
- (60 × 22) en dB U4 ... 36,50 F
- (60 × 28) en dB U5 ... 48,50 F
- (80 × 40) en dB double U6 ... 58,50 F
- (60 × 45) en dB U7 ... 48,50 F



B.H. ELECTRONIQUE

164, Avenue Aristide-Briand
92220 BAGNEUX - tél. 664-21-59
(sur Nationale 20)
M° (Pont-Royal Bagneux)

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

LIBRE SERVICE PIÈCES DÉTACHÉES
SESCO - R.T.C. - MOTOROLA - TEXAS - ITT

Ouvert du lundi au samedi
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

Vente sur place et par correspondance

EXTRAITS DES KITS ELECTRONIQUES

Ampli C.I. 5 watts eff. 9 à 24 V ... **68,50**
Chambre de réverbération avec RE 21 ... **149,00**
Ampli B.F. 16 W eff. (12 à 24 V 200 mV/47 K) ... **79,00**
Ampli 30 W. (15 à 50 V — 500 mV/47 K) ... **109,00**
Ampli 82 W eff. (± 30 V) + radiateur ... **225,00**
Ampli 2 × 15 W. eff entrée FET ... **139,00**
Ampli 2 × 35 W eff. entrée FET ... **189,00**
Ampli téléphonique avec son capteur ... **64,00**
Booster 20 W pour auto-radio (bateau + voiture) ... **98,00**
Module deux préampli RIAA ... **89,00**
Module deux préampli linéaire ... **59,00**
Correcteur de tonalité universel 12 à 24 V ... **59,00**
Correcteur Baxandall Stéréo - Entrée FET ± 20 dB ... **89,00**
Préampli correcteur 24 V ... **98,00**
Ampli antenne T.V. (20 dB 12 V) ... **98,00**
Préampli antenne FM + AM (jusqu'à 250 MHz) ... **25,00**
Récepteur F.M. Varicap 9 à 12 V ... **58,50**
Récepteur VHF + son ampli 2 W 60 MHz + HP ... **149,00**
Module Tuner FM Fet à Varicap professionnel ... **225,00**
Emetteur F.M. 9 à 24 V + micro ... **79,00**
Décodeur F.M. Stéréo à LED ... **98,00**
Adaptateur micro universel pour Mod + Alim. seceur **78,00**
Modulateur 1 V à micro incorporé 1500 W ... **98,00**
Modulateur 1 V + IN à micro incorp. 3 000 W ... **120,00**
Modulateur 2 V à micro incorporé 3000 W ... **110,00**
Modulateur 2 V + I N à micro incorp. 4500 W ... **150,00**
Modulateur 3 V à micro incorporé 4500 W ... **140,00**
Modulateur 3 V + I N à micro incorp. 6 000 W ... **199,00**
Mod. Psychédélique séquent. + chenil. 4 voies ... **220,00**
Modulateur BHE 1 Voie 1500 W ... **58;00**
Modulateur BHE 1 voie + I N 3000 W ... **78,00**
Modulateur BHE 2 voies 3000 W ... **85,00**
Modulateur BHE 2 voies + I N 4500 W ... **135,00**
Modulateur BHE 3 voies + I N 6000 W ... **178.00**

Stroboscope 60 joules 1 Hz à 50 Hz réglable ... **129,00**
Stroboscope 300 joules 0,1 à 50 Hz secteur 220 V ... **195,00**
Claplight Kit d'interrupteur Sonor ... **115,00**
Gradateur à touch-control 220 V (1300 W) ... **115,00**
Gradateur de lumière 220 V (1300 W) ... **39,00**
Variateur de vitesse 220 V (1300 W) ... **49,00**
Chenillard 10 voies (direct sur secteur) ... **220,00**
Clignoteur 2 voies (2 fois 1500 W) ... **69,00**
Allumage electronique pour voiture ... **160,00**
Temporisateur pour essuie-glace ... **59,00**
Compte-tours à 16 LED universel (Dia. 83 mm) ... **149,00**
Antivol alarme pour voiture 6 ou 12 V ... **98,00**
Alarme d'appartement 12 V ... **139,00**
Alarme universelle temporisée 12 V ... **120,00**
Kit anti-moustiques ... **59,50**
Horloge avec 4 DG12 (avec réveil + transfo) ... **299,00**
Capacimètre 4 gammes de 1 à 100 000 pf/4,5 V ... **98,00**
Alimentation disjonctable 1 à 30 V/5A/2 mV ... **149,00**
Alimentation pour ampli 82 W ... **110,00**
Ping-pong électronique (4 jeux + son) ... **179,00**
Modulateur pour jeux TV ... **39,50**
Relais temporisé (alim. 6 à 12 V) ... **79,00**
Sirène de police 110 dB à 1 m — 6 à 12 V (sans HP) **78,00**
Sirène police américaine (12 V) max. 15 V sans H.P. **59,50**

Chimiques	25 V	50/63 V
de 1 µF à 10 µF	1,80	2,00
de 15 µF à 100 µF	2,50	3,00
de 150 µF à 470 µF	3,50	4,50
1000 µF	4,50	8,50
2200 µF	7,50	12,50
3300 µF	10,50	14,50
4700 µF	15,00	19,50

Circuits intégrés

CA
3005 ... 36.00
3012 ... 27.00
3018 ... 24.00
3059 ... 33.00
3075 ... 21.00
3084 ... 39.00
3086 ... 30.00
3089 ... 32.00
3130 ... 15.00

L
120 ... 39.00
121 ... 35.00
123 ... 9.00

LD
111 ... 92.40
114 ... 129.80

LF
356 ... 15.00
357 ... 19.80

LM
101 ... 19.80
200 ... 43.70
201 ... 14.30
301 ... 7.50
305 ... 24.10
306 ... 34.10
310 ... 29.30
311 ... 14.20
317 ... 36.90
318 ... 30.40
320 ... 32.00
324 ... 11.00
339 ... 9.20
349 ... 19.30
350 ... 29.00
370 ... 36.50
377 ... 26.10
378 ... 32.50
380 ... 19.80
381 ... 19.80
382 ... 19.80
386 ... 11.80
387 ... 12.50
391-60 ... 22.00
391-80 ... 26.00
720 ... 36.00
747 ... 10.20
748 ... 10.20
1310 ... 24.70
1800 ... 37.50
1820 ... 18.70
2907 ... 23.10

LM
3900 ... 11.00
3909 ... 15.80
3911 ... 15.80

M
25 ... 195.00
253 ... 195.00

MA
1002 ... 99.00

MC
672 P ... 22.50
714
835 L
1303 ... 24.50
1310 ... 24.70
1312 ... 29.80
1339 ... 18.50
1357 ... 37.50
1405 L ... 145.20
1435 P ... 167.10
1437 ... 29.80
1456 ... 38.60
1458 ... 9.00
1712
14016 ... 8.30

MCT
2 ... 11.50
6 ... 23.50

MM
2101 ... 54.50
2102 ... 54.50

MVA
709 ... 5.90
710 ... 7.90
711 ... 18.50
716 ... 26.50
□ 723 ... 8.50
O 723 ... 12.50
O 739 ... 29.80
O 741 ... 5.90
O 753 ... 17.80
O 758 ... 37.50

NE
540 ... 24.00
543 K ... 26.00
555 ... 5.50
556 ... 15.00
560 B ... 59.00
565 ... 22.50
570 ... 54.00
571 ... 54.00
1556 ... 19.80

S 566 B ... 38.00

SAK 115 ... 29.50

SAS
560 ... 27.00
570 ... 27.00

SBF 3 AD ... 29.80

SFC
606 B ... 11.00

2204 ... 59.00
2300 ... 23.00
2305 ... 23.00
2761 ... 24.00
2861 ... 9.80

SO
41 P ... 14.50
42 P ... 15.50

TAA
300 ... 19.80
310 ... 15.00
320 ... 11.00
435 ... 24.50
550 ... 7.30
570 ... 23.00
611 CX ... 24.50
621 A 11 ... 24.50
661 ... 28.30
720 ... 29.80
790 ... 29.80
840 ... 29.80
861 ... 9.80
865 ... 19.60
2761 ... 24.00

TBA
120 S ... 13.00
231 ... 29.80
240 B ... 23.80
400 ... 19.80
440 C ... 39.50
625 ... 23.10
641 B 11 ... 24.50
641 BX 1 ... 24.50
651 ... 31.80
680 ... 39.50
700 ... 32.40
790 LA ... 13.00
790 LC ... 21.00
790 NSC ... 25.00
800 ... 18.00
810 ... 18.00
820 ... 18.00
920 ... 32.00
940 ... 32.00
950 ... 32.00

TCA
105 ... 23.70
150 KB ... 25.30
205 ... 42.10
280 A ... 22.00
345 ... 23.70
335 ... 10.50
440 ... 23.00
511 ... 32.00
600 ... 15.00
610 ... 15.00
730 ... 48.70
740 ... 43.50
750 ... 34.00
760 ... 22.00
830 ... 25.50
900 ... 15.00
910 ... 15.00
940 ... 24.80
965 ... 27.00

TDA
470 ... 19.80
1005 ... 37.60
1026 ... 37.60
1034 ... 43.90
1042 ... 35.00
1045 ... 18.00
1054 ... 27.40
2002 ... 23.00
2020 ... 38.00
2030 ... 31.00
3310 ... 27.00
1037 ... 24.00
1046 ... 28.00

TIL
32 ... 8.10
78 ... 7.60
111 ... 24.50
306 ... 69.00
370 ... 18.50

TL
081 ... 6.50
082 ... 10.60
084 ... 14.80

TMS
3874 ... 40.00
3880 ... 40.00

UAA
170 ... 22.00
180 ... 22.00

XR
2206 ... 56.00
2207 ... 56.00
2240 ... 38.00
4212 ... 38.00

REGULATEURS

	78	79
TO 220	12,00	20.00
TO 3	24.00	28.00

BRY
39 ... 5.50
55 ... 4.50

BT
100 ... 10.00
109 ... 27.50

BTW
27 500 ... 18.20
27 600 ... 24.00

BTX 60 ... 27.80
BTY 90 ... 19.80

AA
113 ... 0.70
119 ... 0.70

BA
102 ... 2.00
142 ... 5.00
148 ... 3.00

243 ... 5.00

BAY 74 ... 1.50

BAX
13 ... 0.70
16 ... 1.00

BB
100 ... 6.00
104 ... 8.00
105 ... 4.00
109 ... 5.00
122 ... 5.00
141 ... 5.00
205 ... 5.00

BPW 34 ... 24.80

BY
118 ... 19.80
147 ... 33.00
176 ... 10.00
227 ... 2.00

BYX
10 ... 2.90
75 600 ... 7.80
25 1000 ... 8.60
30 200 ... 7.80
36 300 ... 7.80
38 900 ... 8.60
42 600 ... 7.80
48 200 ... 8.60
49 900 ... 8.60
72 500 ... 12.80

BYY 91 ... 9.80

GA 5005 ... 33.00

LD
57 C ... 6.40
241 T ... 9.80

LDR
dia. 3 et dia. 7 ... 8.50
dia. 25 ... 15.00

OA 90 ... 0,70
OA 95 ... 0,70

OAP 12 ... 15.00

ST 32 ... 3,10

TV
6.5 ... 10.00
18 ... 11.00

1 N
23 RF Radar ... 112,50
914 ... 0,70
4004 ... 1,00
4007 ... 1,20
4148 ... 0,70
4749 ... 1,00

5276 B ... 5.50

Zeners
0.5 W ... 2.00
1 W ... 2.50

SN
7400 ... 2.00
7401 ... 2.00
7402 ... 2.00
7403 ... 2.00
7404 ... 2.00
LS 04 ... 2.50
5 ... 2.00
8 ... 2.00
C 08 ... 2.50
10 ... 2.00
11 ... 2.00
13 ... 5.90
16 ... 3.60
20 ... 2.00
25 ... 2.00
26 ... 2.00
27 ... 2.00
30 ... 2.00
C 30 ... 2.50
32 ... 3.60
37 ... 2.00
S 37 ... 2.50
40 ... 8.50
41 ... 12.30
42 ... 12.30
45 ... 12.30
47 ... 15.30
48 ... 12.30
49 ... 12.30
7451 ... 8.50
53 ... 3.60
60 ... 3.60
72 ... 5.90
73 ... 5.90
C 73 ... 8.50
LS 73 ... 7.10
74 ... 4.90
C 74 ... 5.90
75 ... 5.90
76 ... 5.90
C 76 ... 8.50
80 ... 5.90
81 ... 12.30
85 ... 8.50
86 ... 3.60
90 ... 5.90
92 ... 5.90
93 ... 5.90
C 93 ... 8.50
95 ... 6.90
C 95 ... 9.50
96 ... 12.30
121 ... 5.90
123 ... 8.50
125 ... 3.60
132 ... 10.30
LS 138 ... 12.30
LS 139 ... 12.30
141 ... 15.30
143 ... 30.00
145 ... 12.30

147 ... 12.30
148 ... 18.10
151 ... 12.30
154 ... 21.80
C 154 ... 24.70
156 ... 8.50
161 ... 12.30
185 ... 12.30
192 ... 18.10
C 192 ... 23.70
193 ... 18.10
C 193 ... 23.70
LS 253

7534 ... 24.70
75234 ... 29.80
76013 ... 25.00
76023 N ... 32.00
76131 ... 24.50
95 H 90 ... 69.50

Triacs
3 A/400 V ... 5.00
6 A/400 V ... 6.00
8 A/400 V ... 8.50
10 A/400 V ... 9.00
15 A/400 V ... 15.00

CD
4000 ... 2.40
4001 ... 3.40
4002 ... 2.40
4007 ... 2.40
4008 ... 15.40
4010 ... 7.10
4011 ... 3.40
4012 ... 3.60
4013 ... 5.90
4015 ... 14.10
4016 ... 5.90
4017 ... 12.30
4020 ... 15.40
4023 ... 2.40
4024 ... 10.30
4025 ... 2.40
4027 ... 5.90
4028 ... 9.60
4029 ... 12.30
4030 ... 5.90
4040 ... 16.20
4042 ... 12.30
4044 ... 15.20
4046 ... 15.90
4047 ... 14.90
4049 ... 5.80
4050 ... 5.90
4051 ... 14.80
4063 ... 23.70
4069 ... 3.10
4071 ... 5.80
4072 ... 3.10
4073 ... 3.10
4081 ... 5.80
4093 ... 23.70
4510 ... 20.80
4511 ... 23.10
4528 ... 17.20
40195 ... 23.40

Pour d'autres références veuillez nous consulter

Condensateurs céramiques, de 1 pF à 0,1 µF ... **0,60 F**
Mylar de 1 µF à 0,1 µF ... **0,80 F**
0,12 µF à 0,47 µF ... **1,00 F**
de 0,68 µF à 1 µF ... **2,50 F**
1 µF à 2,2 µF ... **3,50 F**

Matériel pour O.M.
Quartz 27 MHz
Antenne 27 MHz
PL 258/259
Cable 50Ω
Tos mètre
Watt-mètre
Alim 12 V 2 — 3 ou 4A
Préampli par micro en kit

Résistances 1/2 W de 1 Ω à 2,2 MΩ à l'unité **0,25 F** les 10 de même valeur 2,00 F.

Extraits de nos tubes neufs 1er choix
DY 802 ... **15,70**
EY 802 ... **15,70**
GY 802 ... **15,70**
EB 91 ... **15,00**
EBF 89 ... **17,10**
EC/PC 86 ... **20,70**
EC/PC 88 ... **21,60**
ECC 81 ... **13,50**
ECC 82 ... **14,40**
ECC 83 ... **13,40**
ECC/PCC 189 ... **21,60**
ECF/PCF 80 ... **17,20**
ECF/PCF 801 ... **22,40**
ECF/PCF 802 ... **17,10**
ECH 81 ... **18,00**
ECL/PCL 82 ... **19,20**
ECL/PCL 85 ... **23,80**
ECL/PCL 805 ... **23,80**
ED/PD 500 ... **43,20**
EF 183 ... **14,60**
EF 184 ... **15,60**
EL 34 ... **32,40**
EL/PL 36 ... **25,40**
EL/PL 84 ... **15,90**
EL/PL 86 ... **20,30**
EL/PL 95 ... **16,20**
EL 183 ... **40,20**
EL/PL 504 ... **30,30**
EL/PL 509 ... **51,70**
EL/PL 519 ... **52,10**
EY/PY88 ... **16,50**
EZ 80 ... **15,10**
EZ 81 ... **16,30**
6AL 5 ... **15,00**
TV 6,5 ... **11,50**
TV 18 ... **11,50**
Tripleur ... **99,00**
BY 176 BY147 ... **10,00**
GA 5005 ... **33,50**
BT 112 ... **33,50**
BT 113 ... **33,50**
BT 119 ... **32,00**
BT 120 ... **32,00**

THT : Orega. RTC VIDEON, etc.

Afficheurs
8 mm Cathode commune ... **15,00**
8 mm Anode commune ... **10,00**
11 mm Cathode commune ... **24,00**
11 mm anode commune ... **18,00**
Alphanumérique **69,00**
TIL 370 ... **40,00**

LED 3 et 5 mm
Rouge, blanche ... **1,80**
Vert, jaune orange **2,50**
Bicolore ... **12,00**

Transfo psyché
P.M. ... **9,00**
M.M. ... **12,00**
G.M. ... **18,00**

AY
3-8500 ... **54,00**
3-8600 ... **175,00**
3-8610 ... **175,00**
Manche à balais **27,50**
Modulateur en kit **39,50**

Potentiomètres lin ou log.
Simple S.I. ... **3,80**
avec inter ... **6,00**
Double S.I. ... **8,00**
avec inter ... **10,00**
A glissière ... **7,50**
Stéréo ... **10,00**

Bouton pour id° ... **2,50**
Pot piste moulée **10,00**

Filtres céramiques
455 kHz simple ... **8,50**
double ... **12,80**
460 kHz/480 kHz ... **6,50**
10,7 MHz ... **12,80**

Toko
Le jeu 455 kHz 7 × 7 ... **12,00**
Le jeu 455 kHz 10 ×10 ... **15,00**
RTC 5 × 5 ... **10,00**
10,7 MHz 7 × 7 ... **5,00**
10,7 MHz 10 × 10 **6,00**

Relais Télécommande
2 RT 10 × 12 × 5 **15,00**
2RT 10 × 10 × 20 ... **15,00**
en 6/12/24 V ... **15,00**

Relais Siemens
2RT 6/12/24 V ... **20,00**
4 RT 6/12/24 V ... **25,00**
6 RT 6/12/24 V ... **30,00**
Support de relais **6,00**

Tubes à éclats
40 j ... **27,00**
60 j ... **27,00**
150 j ... **75,00**
300 j ... **95,00**
Transfo ... **18,00 F**
Transfo ferritte **30,00 F**

Radiateurs
Triac ... **1,80**
T018 ... **2,50**
T05 ... **2,50**
T03 (1) ... **8,00**
T03 (2) ... **15,00**
T066 (1) ... **8,50**
Graisse silicone en tube ... **27,00**

Fer à souder JBC 110 ou 220 V
15 W ... **71,00**
30 W ... **59,00**
40 W ... **59,00**
65 W ... **56,00**
Support pour fer **32,00**
Element dessoudeur à poire ... **47,00**
Dessoudeur C.I dél. ... **114,00**
Tresse à dessouder ... **10,00**
Panne Inox ... **16,00**

Mandrin Lipa
6 mm 8 mm ... **2,50**

Commutateurs rotatifs
1 C 12P ... **8,00**
2 C 6 P ... **8,00**
3 C 4 P ... **8,00**
4 C 3 P ... **8,00**

Voyants
Bleu, vert, jaune, rouge 220 V ... **5,00**
Bleu, vert, jaune, rouge 6-12-24 V ... **6,00**

Supports de C.I.	à l'unité	par 10
8 pattes	2,00	18,00
14 pattes	2,00	18,00
16 pattes	2,00	18,00
18 pattes	3,50	30,00
24 pattes	6,00	54,00
40 pattes - 28 pattes	9,50	85,00

Support en picot le picot **0,18**

Support TO 18 ... **2,50**
Support T05 ... **2,50**
Support T066d ... **3,50**
Support C.I. ... **6,50**
Support T03 ... **3,50**
Equipement T03 ... **1,50**

Self de choc
Type HF ... **2,50**
Bobine PO ou GO **4,80**
Ferrite ∅ 10 mm long 10 cm ... **4,00**
∅ 8 mm, long. 10 cm ... **4,00**

Matériel d'alarme
Sirènes police 12 V ... **229,00**
Sirènes turbine 12 VGM ... **229,00**
Sirènes turbine 6/12 V PM ... **105,00**
Sirènes turbine 220 V ... **480,00**

Contact de choc ... **39,00**
Contact de porte le jeu ... **19,00**
I.L.S. P.M. ... **5,90**
I.L.S. G.M. ... **11,90**
Aimant pour id° ... **2,50**

Accus cadnium-nikel
Type rondes R6 ... **15,00**
Type rondes R 14 ... **32,00**
Type rondes R 20 ... **36,50**
Type 9 V P.M. ... **75,00**
Chargeur pour 4 R6 ... **59,00**
Chargeur pour 9 V ... **69,50**

Soudure
P.M. ... **6,00**
G.M. ... **15,00**
en bobine ... **98,00**

Fiches
Jack ∅2,5 ∅ 3,5 E. M ou F ... **2,00**
Mono ∅ 6,35 mm E. M ou F ... **4,00**
Stéréo ∅ 6,35 mm E. M ou F ... **5,50**
Din HPE M ou F ... **1,50**
Din 3/5 broches E, MF ... **2,50**
RCA E,MF ... **2,50**
Banane ∅ 4mm E,MF ... **1,50**

Inters inverseurs
Subminiature simple ... **9,00**
Subminiature double ... **12,00**
Simple à point milieu ... **12,00**
Double à point milieu ... **16,00**
Simple fugitif ... **15,00**
Double fugitif ... **19,00**

Matériel pour réalisation de circuit imprimé
Epoxy simple face le dm² ... **5,00**
Epoxy double face le dm² ... **7,00**
Epoxy Présensibilisé simple face le dm² ... **12,00**
Stylo C.I. ... **15,00**
Bombe résine positive PM ... **22,00**
Bombe résine Positive GM ... **52,00**
Alfac la feuille 150 pastilles ... **4,50**
Alfac le blister 5 feuilles ... **20,00**
Méccanorma la feuille ... **7,90**
Rouleau de bande 04 à 2,5 mm ... **12,00**
Tube actinique 15 W ... **29,00**
Ballast pour 2 tubes ... **59,00**
Perceuse avec 10 outils ... **110,00**
Perceuse avec 30 outils ... **170,00**
Support, pour id° ... **45,00**
Flexible pour id° ... **41,00**
Transfo pour perceuse ... **61,00**
Perceuse super puissante ... **145,00**
Support grande perceuse ... **150,00**
Alimentation réglable ... **160,00**
Forêts tous ∅ ... **3,00**
Jeu de mandrins ... **15,00**
Bidon d'étamage 1/2 l ... **32,50**

CONDITIONS DE VENTE : Minimum d'envoi **30 F** - Frais d'envoi : **20 F** jusqu'à 3 kg ; **30 F** de 3 à 5 kg - Tarif S.N.C.F., au-delà. Pour envoi contre-remboursement joindre 20 % d'arrhes. CCP n° 209 2428 PARIS — Tous nos envois sont en recommandés.

DEPOSITAIRE DES GRANDES MARQUES : BST - FAIRCHILD - IMD - ITT - JOSTY - KIT - K.F. - MECANORMA - N.F. - SESCO - TEKO - R.T.C. - etc.

PRIX DE GROS PROFESSIONNELS - NOUS CONSULTER (OUVERT EN AOUT)

79 BD DIDEROT - 75012 PARIS
TELEPHONE : 372.70.17 — **reuilly**

3 RUE DU MAINE - 75014 PARIS
TELEPHONE : 320.37.10 — **montparnasse**

42 RUE DE CHABROL - 75010 PARIS
TELEPHONE : 770.28.31 — **acer**

COMPOSANTS

CONNECTEURS

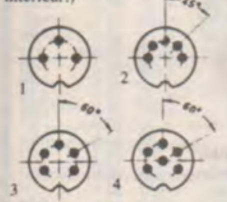
JACK ∅ 2,5 mm et > 3,5 mm



• **Série sub-miniature**
JACKS ∅ 2,5 mm.
CBM 5. Prise châssis, métallique ∅ 2,5 mm, **avec coupure** . **1,35 F**
CSM 6. Fiche mâle, ∅ 2,5 mm. Capot plastique .... **1,10 F**
CSM 7. Fiche mâle, ∅ 2,5 mm LUXE. Capot bakélite serre-câble .... **1,70 F**
CSM 8. Fiche femelle. ∅ 2,5 mm LUXE (prolongateur). Capot bakélite .... **1,70 F**
• **Série miniature**
JACKS ∅ 3,5 mm
CSM 9. Prise châssis femelle métallique ∅ 3,5 mm, **avec coupure** .... **1,10 F**
CM 10. Fiche mâle ∅ 3,5 mm. Capot plastique .... **1,10 F**
CM 11. Fiche mâle ∅ 3,5 mm, LUXE. Capot, serre-câble .... **1,80 F**
CM 12. Fiche femelle. ∅ 3,5 mm LUXE (prolongateur). Capot .... **2,20 F**
CM 13. Fiche mâle ∅ 3,5 mm, métal chromé .... **2,70 F**
CM 14. Fiche femelle ∅ 3,5 mm (prolongateur). Métal chromé .... **2,70 F**

FICHE NORMES DIN

CM. Connecteurs mâles :
3 broches, 90° .... **1,70 F**
5 broches, 45° .... **1,70 F**
5 broches, 60° .... **2,20 F**
6 broches, 60° .... **2,20 F**
CF. Connecteurs femelles (prolongateur) :
3 pôles, 90° .... **2,00 F**
5 pôles, 45° .... **2,00 F**
5 broches, 60° .... **2,20 F**
6 broches, 60° .... **2,20 F**
CFM. Connecteurs femelles (châssis)
3 broches, 90° .... **2,00 F**
5 broches, 45° .... **2,00 F**
5 pôles, 60° .... **2,00 F**
6 pôles, 60° .... **2,00 F**
Z. Prise femelle pour circuits imprimés (normes DIN)
3 pôles, 90° .... **2,60 F**
5 pôles, 45° .... **2,60 F**
Prise haut-parleur .... **2,60 F**
Avec interrupteur .... **2,80 F**
(A l'enfichage le H.-P. extérieur est branché en coupant le H.-P. intérieur.)



1 = 3 broches 90°
2 = 5 broches 45°
3 = 5 broches 60°
4 = 6 broches 60°

FICHES CANONS



XLR 3 12 C. Prolong. 3 br. mâles .... **21,00 F**
XLR 3 11 C. Prolong. 3 br. fem. .... **26 F**
XLR 4 12 C. Prol. 4 br. mâle **21 F**
XLR 4 11 C. Prol. 4 br. fem. **26 F**
XLR 4 32. Châssis 4 br. mâle .... **29 F**
XLR 4 31. Châssis 4 br. fem. **29 F**
XLR 3 32. Châssis, 4 br. mâle .... **21 F**
XLR 3 31. Châssis. 4 br. fem. .... **29 F**
XLR 3 12 C. Prol. 3 br. mâle **21 F**
XLR 3 11 C. Prol. 3 br. fem. **26 F**

RCA, CINCH, ADAPTATEURS

RCA - CINCH
C 10. Fiche mâle, type stand. avec cabochon plast. souple .. **1,00 F**
C 11. Fiche femelle (prolongateur) avec cabochon plastique souple .... **1,35 F**
C 12. Fiche mâle, type LUXE, avec cabochon bakélite serre-câble .... **2,00 F**
C 13. Fiche femelle (prolongateur), LUXE avec cabochon bakélite serre-câble .... **2,10 F**
Conviennent pour câbles coaxiaux et blindés : PLATINES, MAGNETOS, AMPLIS.
C 14. Fiche mâle professionnelle avec cabochon métal chromé .... **2,35 F**
C 15. Fiche femelle (prolongateur) avec cabochon métal chromé .... **2,70 F**
A1. Plaquettes châssis :
2 prises coaxiales avec contre-plaqué .... **2,20 F**
4 prises coaxiales avec contre-plaqué .... **3,50 F**
Fusible ss verre 5×20, 500 mA 1, 2, 3, 4, 5 A ...... l'unité **0,60 F**
Par 10 .... l'unité **0,80 F**

JACKS ∅ 3,5 mm. MONO
Pour câbles blindés : 2 contacts dont la masse au châssis (MICRO, AMPLI, MESURE...).
CJ 30. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble .... **2,20 F**
CJ 31. Fiche femelle (prolongateur), cabochon bakélite . **2,20 F**
CJ 32. Fiche mâle, cabochon métal chromé, serre-câble **5,45 F**
CJ 33. Fiche femelle (prolongateur), cabochon métal chromé .... **5,45 F**
CJ 34. Prise châssis femelle, 2 contacts dont 1 masse au châssis, ∅ de perçage 9 mm . **3,65 F**
CJ 35. Prise châssis femelle, monobloc, corps plastique . **4,15 F**
CJ 36. Fiche mâle coudée. Renvoi du câble à 90°, corps métallique poli .... **2,80 F**



JACKS ∅ 6,35 mm - STÉRÉO
Utilisés pour casques STÉRÉO : 3 contacts dont la masse au châssis.
CJS 37. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble .... **3,35 F**
CJS 38. Fiche femelle (prolongateur), cabochon, bakélite, serre-câble .... **3,35 F**
CJS 39. Fiche mâle, serre-câble, cabochon, métal chromé **7,70 F**
CJS 40. Prise femelle, châssis, dont un contact au châssis. ± de perçade : 9 mm .... **3,70 F**
CJS 41. Prise femelle châssis, monobloc, corps plastique .... **4,15 F**
CJS 42. Prise femelle, châssis avec double coupure et double inversion par introduction de la fiche mâle. 9 plots dont 1 au châssis .... **7,70 F**
CJS 43, identique à CJS 42, mais corps plastique, monobloc et plot sur la partie arrière ..... **7,70 F**
CJS 44. Fiche mâle coudée (90°), cabochon métallique .... **5,50 F**

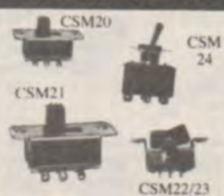
DECOLLETAGE

PRISES HP



PM/PF. Prise mâle : haut-parleur (normes DIN) .... **1,70 F**
Prise femelle : prolongateur .... **1,80 F**
PM à vis. Prise mâle .... **2,50 F**
PF à vis. Prise femelle .. **2,50 F**
PFC. Prise femelle : haut-parleur (châssis) .... **1,80 F**
Avec coupure .... **1,80 F**
Prise H.-P. avec interrupteur et inverseur .... **2,80 F**
(Les 2 positions d'enfichage de la prise mâle permettront de brancher au choix les H.-P. intérieurs ou extérieurs.)
N2. Boîtier de raccordement. Entrée, 1 prise femelle H.P. Sortie 2 prises femelles H.-P. Normes DIN .... **11,00 F**
Permet :
2 enceintes sur 1 sortie H.-P. ou 1 casque + 1 enceinte sur sortie H.P. ou 1 modulat. + 1 enceintes sur sortie H.P.

COMMUTATEURS



STANDARDS
Type inter-inverseurs bipolaires à 2 positions tenues.
CSM 20. Type à glissière, subminiature. Tige plastique (isolée) .... **1,80 F**
CSM 21. Type à glissière miniature. Type en plastique (isolé) .... **1,80 F**
CSM 22. Type à bascule, rupture brusque .... **6,45 F**
CSM 23. Type à bascule : 250 V 6 A (AC). Miniature. Entre-axe 30 mm. Bouton : 16×19 mm .... **6,10 F**
CSM 24. Type à clé (métal). Rupture brusque ∅ perçage 13 mm .... **8,45 F**



SUBMINIATURE
Commutateur à rupture bursque 8 A à 126 V. ∅ de perçage : 7 mm.
CMSB 30, 2 plots, 2 positions. Contact tenu, unipol., INTER .... **9,90 F**
CSMB 31, 3 plots, 2 positions. Contact tenu, unipolaire. INTER-INVERSEUR .. **9,90 F**
CMSB 32, 6 plots, 2 positions. Contact tenu, bipolaire. INTER-INVERSEUR . **13,00 F**
CMSB 33, 6 plots, 3 positions. Contact tenu, bipolaire. BI-INVERSEUR .... **18,00 F**
P 35. Poussoir. Subminiature. Contact non tenu. Bouton plastique rouge .... **2,50 F**
COMMUTATEURS POUSSOIRS MICRO-INTERRUPTEURS
MI 1 (unipolaire) .... **15,00 F**
MI 2 (bipolaire) .... **18,00 F**

ALIMENTATION

PORTE-FUSIBLES
PF 1. Type châssis isolé pour cartouche 5×20 mm. ∅ de perçage 13 mm .... **4,20 F**
PF 2. Type châssis isolé pour cartouche 6×32 mm. ∅ de perçage 13 mm .... **3,90 F**
PF 3. Type auto-radio pour cartouche 6 × 32 mm ...... **2,80 F**
G. Porte-fusible, fixation : circuit imprimé .... **1,70 F**
Porte-fusible, fixation : à visser .... **1,70 F**
J. Répartiteur de tension : 110-220 V .... **1,80 F**

BOITIERS PORTE-PILES
PP1. Pression pour porte-piles .... **1,20 F**
PP2. Pour 2 piles 3 V, 25×16×60 mm .... **3,30 F**
PP3. Pour 4 piles 6 V 30 × 28 × 60 mm ...... **3,50 F**
PP4. Pour 6 piles 9 V 45×28×28 mm .... **4,80 F**
PP5. Pour 8 piles 12 V 55×28×60 mm .... **8,50 F**



CONNECTEURS PROFESSIONNELS



UHF
CP40. Fiche mâle pour câble 10 mm. Isolant HF, Piqué argent. Contact central plaqué or .... **15,40 F**
CP 41. Réducteur de CP 40 pour câble 6 mm .... **3,60 F**
CP42. Prise femelle châssis. Fixation en 4 points .... **22,30 F**
CP 43. Prise femelle châssis. Fixation par 1 vis centrale ∅ de perçage 12,5 mm (avec écrou) .... **15,60 F**
CP 44. Adaptateur coudé 90° (pour CP 40-CP 42) .... **37,70 F**
CP45. Adaptateur femelle/femelle(permet de relier ensemble 2 fiches CP40) .... **18,40 F**
CP 46. Adaptateur en T. 1 mâle. 2 femelles (très utile en VIDEO : mise en série de plusieurs MONITORS ou SCOPES) . **61,30 F**
BNC
CP 50. Fiche mâle à baïonnette. 50 Ω (adaptatble également 75 Ω) .... **13,95 F**
CP 51. Fiche châssis à ergots baïonnette. Spéciale 50 Ω (adaptable également 75 Ω). ∅ de perçage pour fixation : 9,5 mm .... **13,95 F**
ADAPTATEURS
CP 60 : BNC-UHF.
BNC : CP 50 (mâle)
UHF : CP 42 (femelle) . **31,25 F**
CP 61 : BNC-UHF
BNC : CP 51 (femelle) -
UHF : CP 40 (mâle) .... **31,25 F**

PINCES CROCOS

PC 1. Isolée, plastique souple rouge ou noir. Cosses à souder 32 mm .... **0,90 F**
PC 1 B. Isolée, plastique souple rouge ou noir. Cosses à souder. 45 mm .... **0,90 F**
PC 1 C. Isolée, plastique souple rouge ou noir. Cosses à souder 55 mm .... **1,00 F**



PC 16. Isolée, plastique rouge ou noir. **Adaptable pour pointe de touche** .... **1,00 F**
PC 20. Isolée, plastique rouge ou noir. Cosses à souder. Adaptable pour pointes de touches bananes .... **1,10 F**
PC 21. Nouveau modèle tout isolé .... **2,00 F**

POTENTIOMÈTRES

POTENTIOMETRES A 1, AVEC ∅ 6 mm.
PSI. Type P20. Axe plastique. 6 mm. lin. et log. 47 Ω à 2,2 mΩ .... **3,25 F**
Par 5 mêmes valeurs .... **3,00 F**
PAI. Type P20 avec inter linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ ... **5,50 F**
Par 5 même valeurs .... **5,20 F**
PCI. Type P20. Circuit imprimé. socle et canon, linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ .... **3,80 F**
Par 65 mêmes valeurs .... **3,20 F**
PDS. Type JP20 C double linéaire et log. .... **10,00 F**
Par 5 mêmes valeurs .... **9,30 F**
PDA. Type JP 20 C double inter .... **13,50 F**
Par 5 mêmes valeurs ... **12,50 F**



POTENTIOMETRES A GLISSIÈRES
PGP. Type PGP 40. Course 40 mm. Lin. et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ .... **5,50 F**
Par 5 mêmes valeurs .... **5,00 F**
PSI. Type PGP 58. Course 58 mm. Lin. et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ .... **7,00 F**
Par 5, mêmes valeurs .... **6,80 F**

DECOLLETAGE

O. Douille à encastrer isolée. ∅4 mm .... **1,10 F**
O'. Douille à encastrer isolée miniature, ∅ 2,5 mm ...... **0,80 F**
O''. Prolongat. femelle, fixation vis **miniature.** ∅ 2,5 mm **1,10 F**
P. Fiche banane. ∅ 4 mm. fixat. de fil pour vis .... **1,70 F**
P'. Fiche banane miniature mâle. ∅ 2,5 mm .... **1,35 F**
R. Dissipateur pour boîtier TO 5 .... **1,80 F**
S. Dissipateur pour boîtier TO 18 .... **0,40 F**
T. Passe-fil .... **0,25 F**
U. Pied de meuble, noir . **0,25 F**
Y. Fiche banane multiple mâle + **6 femelles** de couleurs différentes .... **8,70 F**

POINTE DE TOUCHE



Ces cordons sont livrés **par paire :** un rouge + un noir avec. **d'un côté, des pointes test** aiguilles isolées.

PT 10. Pointes aiguilles-aiguilles .... **7,00 F**
PT 42. Fiches aiguilles-banane ∅ 4 mm .... **9,50 F**
PT 13. Pointes de touche. La paire .... **10,20 F**
GF 1. Grip fil .... **10,50 F**
GF 2. Grip fil .... **2,20 F**

FICHES TV-FM



N. Fiche coaxiale TV, mâle **2,80 F**
Fiche coaxiale TV, femelle **2,80 F**
N1. Séparateur télé ..... **8,35 F**
Q. Fiche antenne, FM ... **1,80 F**
Fiche femelle : coaxiale améric. (prolongat.) .... **2,20 F**
AT. Atténuateur .... **7,00 F**
DV. Dérivation T blindée **8,00 F**

ADAPTATEURS
Permettant de modifier certains cordon-coaxiaux suivant divers stand.
AC20. Femelle/femelle (RCA). Permet de relier 2 fiches mâles .... **2,10 F**
AC21. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles, mises en parallèle, pour MONO-STÉRÉO ou séparés, 2 signaux (cordon souple) **4,25 F**
AC22. RCA femelle jack mâle. ∅ 6,35 mm, pour adapter une fiche RCA mâle sur 1 prise châssis Jack femelle 6,35 mm ... **5,35 F**
AC 23. Jack femelle ∅ 6,35 mm RCA mâle pour adapt. 1 fiche Jack mâle 6,35 mm sur 1 prise châssis RCA femelle .... **5,25 F**
AC24. Jack femelle ∅ 6,35. Jack mâle 6,35 mm pour adapter 1 fiche Jack mâle 6,35 sur 1 prise châssis Jack ∅ 3,5 mm.
RC25. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles. Fiche monobloc métallique .... **5,25 F**
RC 26. Jack mâle ∅ 6,35 mm. **2 RCA femelles** .... **5,25 F**

BOUTONS



BM. Pour potentiomètres P20 et **JP20.** ∅ extérieur 20 mm. Hauteur 15 mm. ∅ axe de fixation 6 mm .... **3,00 F**
B15. ∅ extérieur 15 mm. Hauteur 15 mm .... **2,00 F**
BG. Pour potentiomètres à glissière .... **1,50 F**
B20. Pour potentiomètres P20 et **JP20.** Axe ∅ 6 mm. ∅ ext. 20 mm. Hauteur 15 mm . **3,00 F**
BF ∅ extérieur 20 mm. Hauteur 12 mm .... **4,50 F**
BM 23. ∅ extérieur 23 mm. Hauteur 16 mm. Serrage à vis .... **5,00 F**
BM19. ∅ extérieur 19 mm. Hauteur 16 mm .... **4,00 F**
BI23, ∅ extérieur 23 mm. Hauteur 12 mm .... **3,00 F**
BI 14. ∅ extérieur 14 mm. Hauteur 18 mm .... **2,80 F**

BOUTONS PROFESSIONNELS
∅ 14 mm, ht. : 15,3 mm .. **5,20 F**
Avec jupe et repère .... **6,20 F**
∅ 21 mm, ht. : 18,3 mm .. **6,00 F**
Avec jupe et repère .... **7,00 F**
∅ 29 mm, ht. : 18,3 mm .. **6,90 F**
Avec jupe et repère .... **7,90 F**
∅ 38 mm, ht. : 19,8 mm .. **8,00 F**
Avec jupe et repère .... **9,00 F**
CAPUCHONS COULEUR : Au choix : **noir, bleu, jaune, rouge, vert.**

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

STANDARD

Primaire 110/220 V

Sec. V	0,5 A Prix	1 A Prix	2 A Prix	3 A Prix	4 A Prix
6				58,00	80,00
9				58,00	80,00
12			48,00	58,00	85,00
15			53,00	65,00	90,00
24			59,00	69,00	95,00
30			73,00	95,00	95,00
35			73,00	95,00	105,00
2x12			85,00	109,00	138,00
2x15			90,00	109,00	138,00
2x24			95,00	138,00	145,00
2x30			98,00	145,00	148,00
2x35			98,00	145,00	148,00

TRANSFORMATEURS IMPREGNES PRIMAIRES 110/220 V

Sortie à picots pour C.I. et avec étrier

Sec Volts	VA	Dimensions mm	PRIX
6, 9, 12, 15, 18	3	32×38,4	24,90
2×6 2×9 2×12	3		26,50
6, 9, 12, 15, 18, 24	5	35×42	28,90
2×6 2×9 2×12 2×15	5		29,90
2×6-2×9 2×12-2×15 2×24	8	40×48	35,40
2×6-2×9 2×12-2×15 2×24	12	50×60	51,90

TORIQUES

SUPRATOR



(non rayonnants)

Livrés avec coupelle de fixation

Primaire 220 V

Second V	VA 18	30	50	80	120	160	220	330
2×6				*	*	*	*	*
2×10					*	*	*	*
2×12							*	*
2×15							*	*
2×18								
2×20								
2×22								
2×26								
2×30								
2×35								
12								
20								
24								
35								
40								
44								
50								
52								
60								
70	PRIX UNIQUE : 99 F	PRIX UNIQUE : 99 F	PRIX UNIQUE : 119 F	PRIX UNIQUE : 139 F	PRIX UNIQUE : 164 F	PRIX UNIQUE : 184 F	PRIX UNIQUE : 249 F	PRIX UNIQUE : 269 F
Ø		71	81	93	106	106	125	
Haut.		33	35	35	35	45	50	

* Ne sont pas fabriqués.

2×35 - 470 VA .... 349 F

VOYANTS LUMINEUX

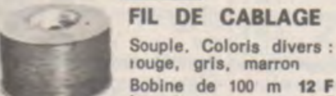


	Type	Couleur	Ø	Tens.	Prix
A	EL 06	Rouge	6,1	220 V	5,30
B	EL 09	Rouge	9	220 V	4,20
C	EL 10	Rouge	10,2	220 V	5,50
	EL 10	Jaune	10,2	220 V	5,50
	EL 10	Vert	10,2	220 V	6,70
D	TE 10	Rouge	10,2	6 V	7,60
	TE 10	Jaune	10,2	et	7,50
	TE 10	Vert	10,2	12 V	7,50

CABLES



- A - **Bifilaire 300 Ω. Le mètre** ... **1,40 F**
- B - **Coaxial télé 75 Ω. Le mètre.** **1,50 F**
- C - **Fil câbl. tors. 5/10. Le mètre** 2 cond. . **0,50 F** ● 3 cond. . **0,80 F** 4 cond. .... **1,20 F**
- D - **Fil câbl. souple 5/10. Le m** . **0,25 F**
- E - **Méplat 2 cond. 5/10. Le m** . **1,00 F**
- F - **Fil blindé. Le mètre, 1 cond.** **1,00 F** 2 cond. . **2,00 F** ● 4 cond. . **3,20 F**
- I - **Fil blindé** 2 cond. mépl. 7/10 Le mètre .... **2,00 F**

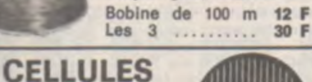


FIL DE CABLAGE

Souple. Coloris divers : rouge, gris, marron

Bobine de 100 m **12 F**

Les 3 .... **30 F**



CELLULES SOLAIRES



0,5 V - 0,5 A

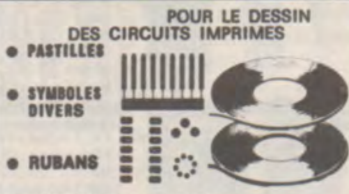
PIECE : 29 F

SUPPORTS pour circuits intégrés

8, 14 broches ...... **1,20 F**

16 broches .... **1,50 F**

POUR LE DESSIN DES CIRCUITS IMPRIMES



- **PASTILLES**
- **SYMBOLES DIVERS**
- **RUBANS**

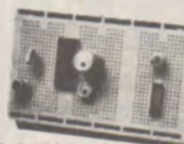
- **PASTILLES,** tous formats
  La carte de **112** (même format) **6,30 F**
- **RUBANS.** Rouleau de 16,5 m

Largeurs :

- de 0,38 mm à 1,78 .... **10,90 F**
- de 2,03 mm à 2,54 .... **13,00 F**
- de 3,17 mm à 7,12 .... **16,00 F**

Disponibles en toutes largeurs

BOITE DE CIRCUIT CONNEXION



840 contacts

Pas 2,54

Contacts par pince en nickel 725
Résistance électrique 15,6 μΩ/cm²
(pinces de 9,5 mm de longueur)
Boîte en nylon chargé de fibre de verre
Capacité : < 0,6 pF. Isolation 10 MΩ

PRIX .... 155 F

POMPE A DESSOUDER

avec embout en téflon .... **53,80 F**

POINTES DE TOUCHE

LA PAIRE (noire et rouge) ...... **9,50 F**

GRIP-FIL

Rouge ou noir .... **L'unité 22 F**

Petit modèle, rouge ou noir. L'unité F

CABLAGE WRAPPING

Outil à wrapper .... **224 F**

Plaque 80 × 190 mm .... **21 F**

Broches (le cent) .... **25 F**

Fil à wrapper .... **13 F**



TUBE A ÉCLATS

40 Joules **26,00**

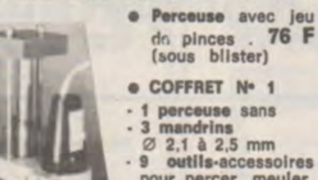
150 Joules **48,00**

Transfo. d'impulsions ... **18,00 F**

Transfo. moulé **31,50 F**

● MINI-PERCEUSE ●

Alimentation 9 volts (2 piles 4,5 V) (ou toute autre source 9 à 12 volts)



- **Perceuse avec jeu de pinces . 76 F** (sous blister)

● **COFFRET N° 1**

- **1 perceuse sans**
- **3 mandrins Ø 2,1 à 2,5 mm**
- **9 outils-accessoires** pour percer, meuler, découper ou polir coupleur de piles Livré avec

PRIX 110 F

● **COFFRET N° 2**

Idenique au coffret n° 1+30 **outils-accessoires** .... **168 F**

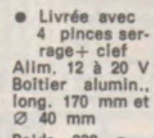
LE BATI-SUPPORT de perceuse (gravure ci-dessus) .... **45 F**

FLEXIBLE pour MINI-PERCEUSE . **41 F**

Jeu d'accessoires pour mini-perceuse

Transfo 110-220/9 V .... **61,00 F**
Disque scie .... **6,00 F**
Mandrin avec jeu de pinces .. **11,00 F**
Jeu de 3 meules abrasives .... **11,00 F**
Jeu de disques abrasifs (dur, moyen, tendre) .... **11,00 F**
Disque à tronçonner, Ø 22 .... **11,00 F**
Disque à tronçonner, Ø 40 .... **11,00 F**
Jeu de forets :
- Ø 1,1, 1,5, 1,8 .... **11,00 F**
- Ø 0,8, 1,4, 2 .... **11,00 F**
- Ø 1, 1,4, 1,7 .... **11,00 F**

PERCEUSE SUPER PUISSANTE



Perceuse **2 AMP.**

- Capacité du mandrin : 0,2 à 3,5 mm
- Livrée avec 4 pinces serrage+ clef

Alim. 12 à 20 V Boîtier alumin., long. 170 mm et Ø 40 mm

Poids 330 g - Perçage de tous matériaux, acier, pierre, etc.

Prix .... 145 F

Support, palier bronze 4 centrages. **Prix. 150 F**

COMMENT RÉALISER DES CIRCUITS IMPRIMÉS COMME UN PROFESSIONNEL

KIT N° 1 : 1 tube UV, 2 supports de tube, 1 starter et son support, 1 ballast .... **92 F**

KIT N° 2 : Méthode SENO PHOTO TRANSFERT film SENO, révélateur, lampe light-sun .... **139 F**

Plaques présensibilisées - Positif -

Dim.	Epoxy 16/10° 35 μ	Bakélite 16/10° 35 μ
75 × 100	9,50	5,50
100 × 155	17,50	10,00
150 × 200	34,00	19,50
200 × 300	65,00	39,00

Révélateur positif (pour 1 litre) **3,50**

Plaques pour circuits imprimés :

Epoxy 250 × 250 .... **25,00**

380 × 380 .... **33,00**

Bakélite 435 × 326 .... **15,00**

Avec notice.

CONNECTEURS EN PROMOTION

● **Connecteurs encartables,** pour cartes imprimées simple face, au pas de 3,96 - 6, 9, 11 et 16 broches, au choix Pièce .... **1,50 F**

● **Connecteurs mâles et femelles enfichables** pour circuits imprimés, au pas de 5,08 - 5, 8 et 9 contacts, au choix. La paire .... **1,80 F**

REFROIDISSEURS POUR TO 3



D. : 140×77×15 mm
Dissipation : 35/40 W
PRIX unitaire . 12,50 F
Par 4, la pièce .9,50 F

D. : 119×50×26 mm
Anodisé. Dissipation : 20 watts
PRIX unitaire . 9,50 F
Par 4, la pièce 8,50 F

Double gradation, 2 couleurs, en dB
Possibilité d'éclair. (translucide)
Dim. : 80 × 40 mm.
Ouverture : 36,5 × 4,5 mm .... **63 F**

Magnifique VU-METRE



Gradué en dB. Possibilité d'éclair. par transparence.
Sensibilité : 400 μA
Impédance : 850 Ω
Dim. du cadre : 60×45
Prix .... 40,50 F
Avec éclairage .... **45,00 F**

APPAREILS DE MESURE MAGNETO-ELECTRIQUES CLASSE 2,5

Dimensions en mm

	66×54	80×63	105×79
50 μA	142,00 F	146,90 F	151,00 F
100 μA	113,00 F	117,00 F	122,00 F
250 μA	107,00 F	111,00 F	115,00 F
500 μA	106,00 F	110,00 F	113,00 F
1 mA	103,00 F	107,00 F	111,00 F
10 mA	103,00 F	107,00 F	111,00 F
1 A	109,00 F	113,00 F	117,00 F
3 A	109,00 F	113,00 F	117,00 F
5 A	109,00 F	113,00 F	117,00 F
15 V	109,00 F	113,00 F	117,00 F
30 V	109,00 F	113,00 F	117,00 F
60 V	109,00 F	113,00 F	117,00 F
300 V	112,00 F	116,00 F	120,00 F
500 V	112,00 F	116,00 F	120,00 F
1 mA, cadran gradué en dB		107,00 F	111,00 F

APPAREILS DE MESURE FERRO-MAGNETIQUES

	48×48	60×60
Voltmètres 6, 10, 15, 30 V	35,00 F	38,00 F
60, 150 V	39,00 F	42,00 F
300 V - 400 V	53,00 F	57,00 F
Ampèremètres 1-3-6-10-15-30 A ...	35,00 F	38,00 F
Milliampèremètres 50, 100, 150, 300, 500 mA, 1 A	38,00 F	41,00 F

VOC VU-MÈTRE ENCASTRABLE

Sensibilité 100 μA
RI = 1 000 Ω éclairage

PRIX .... 90 F

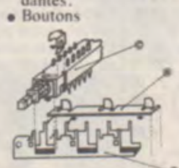
COMMUTATEURS

COMMUTATEUR ROTATIF 8,50

1 cir. 12 positions	3 circ. 4 positions
2 circ. 6 positions	4 circ. 3 positions

COMMUTATEURS A POUSSOIR EN « KIT » DONC A VOS MESURES!

Le kit comprend :
- Touches ou cellules (cosses à souder et à circuits imprimés).
- Bâti pour 1, 2, 4, 6, 8, 10 touches au choix.
- Système pour rendre les touches interdépendantes.
- Boutons



C. Cellules
2 inverseurs **4,00**
4 — **5,00**
6 — **6,00**
8 — **9,00**

A. BATI pour
1 cellule **1,20**
2 — **1,40**
4 — **2,10**
6 — **2,80**

Préciser l'écartement entre chaque cellule suivant les boutons utilisés.

B. SYSTEME avec ressorts pour rendre les cellules interdépendantes.
Préciser le pas. 12,5, 15, 17 .... **5,50**

Boutons : **3,60**
Rond chromé Ø 10, pas de 12,5 .... **0,90**
Rond noir Ø 9 .... **4,40**
Rond avec voyant Ø 10, pas 12,5 .... **6,60**
Rectangulaire avec voyant ....
(pas de 17, mont. horiz. pas 15 mont. vert.)

CSEP 3/80

CONTACTEURS ROTATIFS

1 galette - 1 circuit - 2 à 12 pos. 8 F
1 galette - 2 circuits - 2 à 6 pos. 8 F
1 galette - 3 circuits - 2 à 4 pos. 8 F
1 galette - 4 circuits - 2 à 3 pos. 8 F

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir. Prix établis au 1er mars 1980.

TTL, C MOS, CIRCUITS INTÉGRÉS, TRANSISTORS, LAMPES, CONDENSATEURS

CIRCUITS INTÉGRÉS LINÉAIRES et SPÉCIAUX

TAA	800 ... 15,00	**TDA**
550 4,50	810 S .. 15,00	440 ... 22,00
611 CX . 19,50	*850 ... 36,00	470 ... 19,00
611 B12 16,50	860 ... 33,00	1001 .. 34,00
611 CX2 21,00	890 ... 30,00	1002 .. 22,00
621 AX1 25,00	920 ... 20,00	1003 .. 26,00
621 A11 24,00	940 ... 30,00	1004 .. 32,00
621 A12 25,00	950 ... 32,00	1005 .. 31,00
661 ... 27,00	970 ... 33,00	1006 .. 29,00
765 ... 15,00	*820 ... 15,00	1024 .. 15,00
790 ... 29,00	**TCA**	1025 .. 29,00
8,61 A . 10,00	105 ... 22,00	1034 NB 39,00
1054 ... 35,00	150 B .. 25,00	1037 .. 24,00
120 ... 14,00	160 B .. 18,00	1038 .. 30,00
221 ... 14,00	160 C .. 22,00	1039 .. 32,00
231 ... 18,00	205 A .. 24,00	1040 .. 21,00
240 ... 23,00	280 A .. 20,00	1041 .. 21,00
400 ... 19,00	290 A .. 39,00	1042 .. 33,00
400 D .. 27,00	315 ... 20,00	1045 .. 18,00
400 C .. 24,00	420 A .. 39,00	1047 .. 39,00
520 ... 21,00	440 ... 21,00	1054 .. 21,00
530 ... 36,00	511 ... 22,00	1057 .. 6,00
540 ... 54,00	540 ... 30,00	1059 .. 12,00
550 ... 39,00	550 ... 33,00	1170 .. 29,00
560 ... 45,00	600 ... 14,00	1405 .. 13,00
570 ... 24,00	610 ... 14,00	1410 .. 24,00
611 A12 15,00	640 ... 55,00	1412 .. 13,00
625 AX . 18,00	660 B .. 55,00	1415 .. 13,00
631 BX . 18,00	730 ... 36,00	1420 .. 22,00
641 A12 19,00	740 ... 39,00	2002 .. 19,00
641 B11 19,00	750 ... 32,00	2010 .. 29,00
641 B12 18,00	760 B .. 18,00	2020 .. 34,00
651 ... 21,00	830 S .. 15,00	2030 .. 27,00
700 ... 21,00	900 ... 14,00	2630 .. 39,00
TBA	910 ... 14,00	2631 .. 31,00
720 A .. 27,00	940 ... 22,00	2640 .. 28,00
750 ... 27,00	965 ... 24,00	3310 .. 24,00
790 MSC 18,00		

TRANSISTORS

AC	238 1,80	183 5,20
125 4,00	239 1,80	184 3,80
126 4,00	251 1,80	185 3,80
127 4,00	307 1,80	194 2,40
128 4,00	308 1,80	195 2,80
128K 5,20	309 1,80	196 2,80
132 3,90	317 2,00	197 2,80
180 4,00	318 2,00	198 3,80
180 K 5,50	327 2,50	199 3,80
181 5,00	328 2,50	200 4,80
181 K 6,00	337 3,20	233 3,50
187 4,50	338 3,20	238 3,90
187 K 5,00	407 2,10	240 3,10
188 4,00	408 B-C .. 2,10	245 B 5,60
188 K 5,00	417 3,20	259 3,80
AD	418 2,00	336 5,00
149 9,00	547 2,00	337 5,00
161 6,00	548 2,00	338 6,50
162 7,00	549 2,00	459 8,00
AF	558 2,00	494 3,20
109 10,00	559 2,00	495 3,20
116 16,00	**BD**	**TIP**
117 16,00	115 10,00	29A 4,50
121 13,50	124 14,00	30A 4,80
124 4,80	135 4,50	31A 4,80
125 4,80	136 4,50	32A 6,50
126 4,80	137 5,00	33B 7,50
127 4,80	138 5,00	34B 8,50
139 5,00	139 5,20	35B 14,50
239 6,00	140 5,80	36B 18,00
ASZ	169 6,00	**2N**
15 15,00	170 6,40	706 3,50
16 15,00	183 21,00	708 2,30
18 15,00	235 7,50	730 3,50
AU	237 6,50	753 4,50
102 15,00	238 6,20	918 3,70
107 21,00	262 10,00	930 3,90
110 19,00	263 9,00	1613 3,50
112 21,00	266 10,50	1711 A 3,10
BC	267 12,00	1889 3,80
107 A 2,00	**BDX**	1890 3,50
107 B 2,00	18 20,00	1893 4,20
108 A-B-C 2,00	62 B 22,00	2218 3,50
1P9 A-B-C 2,00	63 B 21,00	2219 A 3,40
117 6,50	64 B 19,00	2222 2,00
147 2,00	**BDY**	2369 3,50
148 A-B-C 2,00	20 14,00	2646 6,50
149 A-B-C 2,00	**BUX**	2647 9,00
157 2,20	37 56,00	2904A 3,20
158 2,20	**BF**	29051 3,20
171 2,20	115 5,80	2907A 2,20
172 2,20	167 3,80	3053 3,60
177 2,80	173 4,20	3054 9,50
178 2,80	177 4,80	3055 60 V 5,00
179 2,80	178 4,80	80 V 5,30
204 2,60	179 6,80	100 V 9,80
207 2,10	180 6,80	3819 3,60
212 2,80	181 6,80	3906 5,90
237 2,80	182 5,60	4416 8,70

DIODES

1N 4004 . 1,00	BA 217 .. 0,90	BY 227 .. 2,20
1N 4007 . 1,20	BA 214 .. 0,90	OA 90 ... 1,60
1N 4148 . 0,50	BY 179 ... 5,00	OA 200 .. 1,90
AA 119 .. 0,70	BY 188 .. 2,20	OA 202 .. 1,90
BA 102 .. 2,00	BY 206 .. 1,80	Zener ½W 1,30

LOGIQUE TTL et LOW POWER SCHOTTKI

• Correspondance 7400 = 74 LS 00

SN	7454N .. 2,50	74145N 13,40
7400N .. 1,75	7460N . 2,50	74147N 19,50
7401N .. 1,90	7470N .. 4,70	74148N 13,30
7402N .. 1,90	7472N .. 3,90	74150N 20,80
7403N .. 2,50	7473N .. 4,70	74151N . 8,00
7404N .. 2,30	7474N .. 4,70	74153N . 8,00
7405N .. 2,90	7475N .. 4,90	74154N 17,40
7406N .. 4,00	7476N .. 4,70	74155N . 9,10
4707N .. 4,00	7479N . 42,30	74156N . 9,10
7408 N . 2,90	7480N .. 8,10	74157N 10,20
7409N .. 2,90	7481AN 12,10	74160N 14,00
7410N .. 2,50	7483AN 11,30	74161N 14,00
7411N .. 2,90	7485N . 13,70	74162N 14,00
7412N .. 2,80	7486N .. 4,20	74163N 14,00
7413N .. 5,20	7489N . 38,70	74164N 14,40
7414N .. 9,00	7490AN . 4,70	74165N 16,60
7416N .. 3,50	7491AN 10,30	74166N 41,00
7417N .. 3,50	7492AN . 6,70	74167N 41,00
7420N .. 2,50	7493AN . 6,70	74170N 24,40
7425N .. 2,80	7494N .. 9,30	74172N 71,40
7426N .. 2,80	7495AN . 8,20	74173N 19,50
7427N .. 3,90	7496N . 10,80	74174N 15,50
7428N .. 3,20	74100N 16,80	74175N 11,00
7430N .. 2,50	74107N . 4,70	74176N 20,00
7432N .. 3,50	74109N . 7,60	74180N . 6,70
7437N .. 3,70	74121N . 4,10	74181N 34,00
7438N .. 3,70	74122N . 6,60	74182N . 9,10
7440N .. 2,50	74123N . 6,90	74190N 14,40
7442N .. 9,00	74124 . 18,30	74191N 12,40
7443N .. 9,00	74124 27,90	74192N 14,40
7444N .. 9,60	74125N . 6,00	74193N 14,40
7445N .. 9,40	74126N . 6,00	74194N 16,60
7446AN 16,30	74128N . 6,70	74195N 13,70
7447AN . 8,50	74132N . 7,90	74196N 17,50
7448N . 14,40	74136N . 6,00	74198N 31,00
7450N .. 2,50	74138N 11,40	74199N 31,00
7451N .. 2,50	74139N 11,40	75451N . 6,90
7453N .. 2,50	74141N 12,10	75452N . 6,90

MOTOROLA

		MPSU 56 7,60
	MC 7805 7,80	MSS 1000 3,00
MC 1310 20,00	MC 7812 7,80	MZ 2361 6,40
MC 1312 29,00	MC 7815 7,80	MC 6800 P 78,00
MD 8001 22,00	MC 7824 7,80	MC 6802 234,00
MD 8002 24,00	MC 7905 7,80	MC 6502 153,00
MD 8003 25,50	MC 7912 7,80	MC 6821 48,00
MJ 802 46,00	MC 7915 7,80	MC 68A10P 36,00
MJ 901 19,50	MC 7924 7,80	MC 6850 62,00
MJ 1001 17,50	MPSA 05 3,50	MC 6820 58,00
MJ 2500 20,00	MPSA 06 3,50	MC 6845 312,00
MJ 2501 24,50	MPSA 13 4,30	MC 6852 109,80
MJ 2955 12,50	MPSA 20 3,40	MC 6875 84,00
MJ 3000 18,00	MPSA 55 3,50	8 T 26 14,00
MJ 3001 21,00	MPSA 56 3,70	8 T 28 19,40
MJE 340 10,00	MPSL 01 3,30	8 T 95 13,20
MJE 370 11,40	MPSL 51 3,30	8 T 97 13,20
MJE 520 6,50	MPSU 01 5,00	8 T 98 13,20
MJE 1090 17,00	MPSU 05 5,50	8 T 96 13,20
MJE 1100 15,00	MPSU 06 5,50	2101 18,00
MJE 2801 24,00	MPSU 10 9,70	2101 D 18,00
MJE 2955 15,00	MPSU 51 5,50	2708 D 89,00
MJE 3055 14,00	MPSU 55 5,50	2716 N.C.

NATIONAL LC

LM	381 ... 19,80	748 ... 10,20
301 ... 7,50	382 ... 19,80	761 ... 19,00
305 ... 24,10	386 ... 11,80	3900 ... 11,00
307 ... 9,00	387 ... 12,50	**DIVERS**
308 ... 13,00	391 ... 26,00	**UAA**
309 K . 22,00	555 ... 4,80	170 ... 16,00
310 ... 29,30	561 ... 33,00	180 ... 16,00
311 ... 14,20	565 ... 27,00	SO 41P 14,50
317 ... 36,90	566 ... 30,00	SO 42P 15,50
318 ... 30,40	709 ... 6,00	LD 110 50,00
320 ... 32,00	710 ... 8,00	111 .. 110,00
323 ... 37,00	720 ... 36,00	120 ... 95,00
324 ... 11,00	723 ... 12,50	121 ... 99,00
348 ... 23,20	725 ... 35,00	130 ... 99,00
349 ... 19,30	741 ... 6,00	**ESM**
377 ... 26,10	747 ... 10,20	231 ... 32,00
380 ... 19,80		uA95H90 68,00

C MOS

	4024 .. 10,30	4060 .. 17,80
	4025 .. 2,40	4066 .. 7,40
CD	4026 .. 23,70	4068 .. 16,20
4000 ... 2,10	4027 .. 5,10	4069 .. 3,10
4001 ... 2,10	4028 .. 9,60	4070 .. 6,10
4002 ... 2,10	4029 .. 12,30	4071 .. 3,60
4007 ... 2,40	4030 .. 6,00	4072 .. 3,10
4008 .. 15,40	4033	4073 .. 3,10
4009 ... 7,90	4035 .. 15,20	4075 .. 3,60
4010 ... 7,20	4036 .. 39,00	4078 .. 3,60
4011 ... 2,60	4040 .. 16,20	4081 .. 3,60
4012 ... 2,90	4042 .. 12,30	4082 .. 3,60
4013 ... 6,00	4044 .. 15,70	4093 .. 23,10
4015 .. 14,10	4046 .. 15,90	4511 .. 23,10
4016 ... 5,90	4047 .. 14,20	4520 .. 24,00
4017 .. 12,30	4049 .. 5,80	4528 .. 18,90
4018 .. 20,90	4050 .. 5,90	4536 .. 66,60
4019 ... 6,60	4051 .. 14,80	4538 .. 26,90
4020 .. 15,40	4052 .. 16,20	4539 .. 27,60
4023 ... 2,40	4053 .. 16,20	4585 .. 15,10

LES CIRCUITS INTÉGRÉS COMPLEXES EXAR

XR 1310. DECODEUR FM STEREO... 37,60 F

XR 2206. GENERATEUR DE FONCTIONS SINUSOIDALES, RACTANGULAIRES, DENTS DE SCIE. Fréquences de 0,5 Hz à 1 MHz avec une distorsion < 0,5 %. Tension d'alimentation 26 V. .... **63,00 F**

XR 2207. VCO. Fréquences de 0 à 1 MHz. **Prix** .... **44,60 F**

XR 2208. MULTIPLICATEUR/DIVISEUR ANALOGIQUE. Prix .... **70,00 F**

XR 2240. MINUTERIE PROGRAMMABLE Gamme de programmes de 1 µs à plusieurs jours. Très grande stabilité, tension d'alimentation de 4 à 15 V. **Prix** .... **37,00 F**

RETICON

SAD 1024. LIGNE A RETARD STEREO ANALOGIQUE. Prix .... **215,00 F**

SAD 512. DOUBLE SAD 1024 dans le même boitier. .... **220,00 F**

• *Notice d'applic. fournie avec chaque circuit.*

GENERATEURS DE RYTHMES SGS

(Fournis avec note d'application)

M 252 B1 . . **120,00** M 253 B1 . . **150,00**

INTERSIL

ICM 7207, générateur de fréq. **60,00**

ICM 7208, compt. Impuls. fréq.-m **206,00**

ICM 7209, générateur de fréq. **33,00**

Quartz p. générateur de fréq. **75,00**

ICL 8038, génér. de fonct. de précis. **63,00**

AFFICHEURS

7 segments, anode comm., 11 mm.

Prix à l'unité. 15 F - par 4, l'unité .... **12 F**

PROMO

Régulateurs de tension. Boîtier plastique TO 220, 1,5 A, 5 - 8 - 9 - 12 - 15 - 24 V

Positif ou négatif. **Prix** .... **7,80 F**

CONDENSATEURS 1er CHOIX

Film plastique

630 V	2,2, 4,7, 6,8, 8,2, nF	**0,80**
250 V	10, 15, 22, 27, 33, 47 nF	**0,80**
	56 nF, 68 nF, 82 nF, 0,1 µF	**1,00**
	0,15 µF, 0,22 µF, 0,33 µF	**1,40**
	0,47 µF	**2,20**
	0,68 µF, 0,82 µF	**2,80**
	1 µF	**3,10**
	1,5 µF ... 4,00 - 2,2 µF	**4,90**
400 V	10, 15, 22, 33, 47 nF	**1,20**
	68 nF, 0,1 µF	**1,30**
	0,15 µF, 0,22 µF	**1,70**
	0,33 µF, 0,47 µF	**3,00**
	0,68 µF, 1 µF	**4,90**
	CHIMIQUES SERIE MINI SIC	
16 V	1, 10, 22, 47, 100 µF	**1,20**
25 V	2,2, 4,7, 10, 22, 47, 68 µF	**1,40**
40 V	2,2, 4,7, 6,8, 10, 22, 33, 47 µF ..	**1,40**
63 V	1, 2,2, 4,7, 10, 22 µF	**1,40**
	NON POLARISÉ	
25 V	1, 2,2, 4,7, 10, 22 µF	**1,60**
	47, 100, 220 µF	**2,20**
	CHIMIQUE CMF	
16 V	47, 100, 220, 330, 470 µF	**1,60**
	1000 µF **3,00** - 2 200 µF	**4,50**
	4700 µF **7,20** - 10 000 µF	**15,00**
25 V	47, 100, 220 µF	**1,80**
	470 µF **2,20** - 1 000 µF	**3,60**
	2 000 µF **6,00** - 4 700 µF	**9,30**
	10 000 µF	**19,00**
40 V	47, 100, 220 µF	**1,70**
	470 µF **3,00** - 1 000 µF	**4,60**
	2 200 µF **7,60** - 4 700 µF	**13,00**
63 V	10, 22, 47, 68 µF	**1,60**
	100 µF **2,00** - 200 µF	**3,00**
	470 µF **4,50** - 1 000 µF	**7,20**
	2 200 µF **11,00** - 4 700 µF	**20,00**
100 V	1 000 µF **11,20** - 2 200 µF	**20,00**

CONDENSATEURS PROFESSIONNELS SAFCO FELSIC 038

	40 V	63 V	100 V
2.200 µF	—	43,50	—
4.700 µF	46,00	54,50	88,00
10.000 µF	71,00	87,00	155,00
22.000 µF	105,00	—	327,50

SPRAGUE 4 700 µF, 100 V. Condensateurs cylindriques. Sorties par vis haut 110 mm ∅ 65 mm **39,00 F**

CONDENSATEURS AU TANTALE

Boîtier cylindrique

0,68µ	35 V	**3,30**	22µ	35 V	**8,90**
1µ	35 V	**3,30**	47µ	35 V	**16,00**
2,2µ	35 V	**3,65**	68µ	15 V	**8,80**
4,7µ	35 V	**3,65**	100µ	20 V	**15,40**
10µ	35 V	**8,90**			

TANTALE « GOUTTE »

0,47µ	35 V	**1,65**	6,8µ	35 V	**2,20**
0,68µ	35 V	**1,65**	10µ	35 V	**2,75**
1µ	35 V	**1,65**	22µ	35 V	**7,70**
1,5µ	25 V	**1,65**	47µ	35 V	**12,00**
2,2µ	35 V	**1,65**	68µ	25 V	**11,55**
4,7µ	35 V	**2,20**	100µ	16 V	**11,55**

RESISTANCES A COUCHES 5 %

Valeurs normalisées de 4,7 Ω à 10 MΩ

1/4 et 1/2 watt .... La pièce **0,20**

A PARTIR DE 100 PIECES : 0,15 F
Minimum par valeur : 10 pièces

1 WATT et 2 WATTS — 5 %

1 watt . . **0,40 F** - 2 watts . . **0,50 F**

Toutes valeurs normalisées en stock

RESISTANCES

A COUCHES METALLIQUES, 1/2 W

Tolérance	Prix à l'unité	Par 10 dans la même valeur
2 %	**0,60 F**	**0,50 F**

RESISTANCES AJUSTABLES

Valeurs normalisées 470 Ω à 1 MΩ ..... **1,50 F**

LAMPES 1er CHOIX

DY 802 17,80	EL 504 33,70
EBF 80 22,50	EL 508 25,09
EBF 93 25,00	EL 509 55,80
EBF 89 21,60	EL 519 58,45
EC 86 22,40	EL 520 90,00
EC 88 27,00	EL 802 29,45
EC 900 22,50	EL 806 65,00
ECC 81 17,60	EY 82 18,10
ECC 82 18,50	EY 88 20,00
ECC 83 14,20	EY 500 28,80
ECC 84 26,20	EY 802 20,00
ECC 85 15,50	EZ 81 19,50
ECC 86 22,10	GY 501 29,75
ECC 88 22,50	GY 802 20,00
ECC 189 32,00	PC 86 26,00
ECC 808 36,00	PC 88 26,00
ECC 812 15,80	PC 92 12,20
ECF 80 18,90	PC 900 22,55
ECF 82 17,20	PCC 189 32,00
ECF 83 20,00	PCF 80 18,90
ECF 86 21,40	PCF 82 20,00
ECF 200 24,35	PCF 86 21,40
ECF 201 24,35	PCF 200 24,40
ECF 801 24,10	PCF 201 24,40
ECF 802 26,50	PCF 801 24,10
ECL 80 12,00	PCF 802 19,20
ECL 82 20,40	PCH 200 25,50
ECL 84 19,40	PCL 82 20,40
ECL 86 27,00	PCL 84 19,40
ECL 200 38,90	PCL 86 22,90
ECL 805 25,70	PCL 200 38,90
ECLL 800 140,00	PCL 805 25,75
ED 500 46,70	PD 500 46,70
EF 80 13,90	PF 86 23,80
EF 85 14,40	PFL 200 34,40
EF 86 26,50	PL 36 28,20
EF 89 19,10	PL 82 14,40
EF 183 15,80	PL 84 26,55
EF 184 19,00	PL 300 41,60
EFL 200 33,95	PL 504 33,90
EL 34 36,00	PL 508 25,10
EL 36 28,20	PL 509 65,00
EL 84 17,60	PY 81 18,80
EL 86 22,10	PY 82 18,10
EL 183 56,00	PY 88 20,00
EL 300 41,60	PY 500 32,70
EL 503 112,80	

• TRIACS

400 volts

6 ampères **3,90 F** - Par 20 **3,50 F** - Par 100 **3,00 F**

400 volts, 10 ampères .... **11 F**

Par 5 : **9 F** • Par 20 : **8 F**

• DIACS

Unité . **2,20 F** • Par 5, l'unité .... **1,80 F**

• LEDS ∅ 3 et ∅ 5

Jaune ou vert .... **1,70 F.** Par 10 . **1,20 F**

Rouge .... **1,20 F.** Par 10 . **1,00 F**

Coupleur opto.

MTC2 ... 12,50 F • MTC6 ... 21,00 F

• LEDS rectangulaires 7,5×8

Rouge .... **2,70 F**

Vert, jaune, orange .... **3,20 F**

TROIS MAGASINS A VOTRE SERVICE : ACER, REUILLY, MONTPARNASSE COMPOSANTS

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir. Prix établis au 1er mars 1980.

COFFRETS STANDARD



SERIE ALUMINIUM
1 B (37 × 72 × 44) .... 10,00 F
2 B (57 × 72 × 44) .... 11,00 F
3 B (102 × 72 × 44) .... 12,50 F

SERIE TOLE
BC 1 (60 × 120 × 90) .... 29,00 F
BC 2 (120 × 120 × 90) .... 34,00 F
BC 3 (160 × 120 × 90) .... 40,00 F
BC 4 (222 × 118 × 89) .... 48,00 F
BC 5 (200 × 120 × 90) .... 53,00 F

SERIE TOLE
CH 1 (60 × 120 × 55) .... 17,00 F
CH 2 (122 × 120 × 55) .... 27,00 F
CH 3 (162 × 120 × 55) .... 32,00 F
CH 4 (222 × 120 × 55) .... 38,00 F

SERIE PLASTIQUE
P/1 (80 × 50 × 30) .... 8,50 F
P/2 .... 12,70 F
P/3 .... 18,70 F
P/4 (210 × 125 × 70) .... 30,80 F

SERIE PUPITRE PLASTIQUE
362 (160 × 95 × 60) .... 20,70 F
363 (215 × 130 × 75) .... 30,80 F
364 (320 × 170 × 85) .... 65,50 F

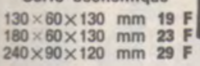
COFFRETS PLASTIQUES



TOUS USAGES
LA PIECE :

110 PP (115×70×60) .... **16,00 F**
220 PP (220×170×64) .... **22,00 F**
221 PP (220×140×84) .... **29,50 F**
222 PP (220×140×114) .... **34,50 F**

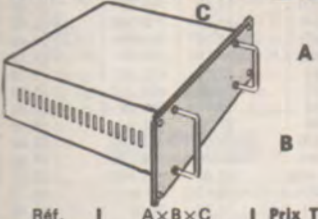
COFFRETS
Tôle d'acier
Série économique





130×60×130 mm **19 F**
180×60×130 mm **23 F**
240×90×120 mm **29 F**

mini RACK Gi



Réf.	A×B×C	Prix TTC
5080/1	65×150×130	70,50 F
2	65×150×180	83,00 F
3	65×150×230	96,80 F
4	65×200×130	91,70 F
5	65×200×180	104,00 F
6	65×200×230	115,70 F
7	65×250×130	104,00 F
8	65×250×180	120,65 F
9	65×250×230	138,30 F
10	65×300×130	120,65 F
11	65×300×180	139,60 F
12	65×300×230	159,70 F
13	90×150×130	81,70 F
14	90×150×180	93,00 F
15	90×150×230	106,90 F
16	90×200×130	104,00 F
17	90×200×180	115,70 F
18	90×200×230	129,50 F
19	90×250×130	115,70 F
20	90×250×180	132,00 F
21	90×250×230	150,00 F
22	90×300×130	127,00 F
23	90×300×180	144,50 F
24	90×300×230	166.00 F

POTENTIOMÈTRES
BOBINES
BECKMANN



100, 200, 500 Ω, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 kΩ
Prix unique ... 75 F

RELAIS



Support pour 2 RT à souder ou pour circuit imprimé ..... **6 F**
Support pour 4 RT à souder ou pour circuit imprimé **7,50 F**

RELAIS DIL 16 br.

RT	5 V	6 V	12 V	RT	5 V	6 V	12 V
1 Prix	69Ω 15 F	100Ω 15 F	400Ω 15 F	2 Prix	43,4Ω 23 F	62,5Ω 23 F	250Ω 23 F

RELAIS EUROPÉENS

RT	6V		Prix	12 V	Prix
2	1 A	222Ω	21,00	530Ω	19,50
	5 A	58Ω	24,50	220Ω	24,50
4	1 A	58Ω	26,50	220Ω	26,50
	5 A	33Ω	32,50	130Ω	32,50

LIGNES DE RETARD
Unité de réverbération.
RE 4. Entrée 350 MA, 16 Ω/10 kΩ, BP 100-3 000 Hz, 2,55, 25/30 .... **60 F**
RE 6. Entrée 350 MA, 16 Ω/10 kΩ, BP 100-3 000 Hz, 2,55, 25/30 .... **43 F**

REMPLACEZ VOS PILES PAR DES BATTERIES RECHARGEABLES AU CADMIUM-NICKEL



ITT	R 6	R 14	R 20
Tens. nom. 1,2 V			
∅ mm	14,5	26	33
L mm	50	50	61
I mA	500	1800	4000
Courant max. de charge mA	50	180	400
Prix, pièce	**9,00**	**31,50**	**55,00**
Par 4, pièce	**8,50**	**29.00**	**49,00**

PROMOTION SUR LES R 6
L'unité ..**9,00 F** Par 4, l'unité .... **8,50 F**
Chargeur de batteries, universel, pour 2 ou 4 batteries format R6 - R14 - R20.
Prix .... **65 F**
Chargeur pour 4 batteries R 6 .... **34 F**
Batterie à pression, type 6 F 22, 9 V. . **51 F**
Chargeur .... **49 F**

ACCUMULATEURS AU PLOMB ETANCHES, RECHARGEABLES

6 V 1 A 57x51x42 mm .... **56 F**
6 V 1,8 A 58x75x51 cm .... **60 F**
6 V 2,6 A 65x134x34 mm .... **69 F**
6 V 3 A 127x66x33 mm .... **95 F**
6 V 4 A 102x70x48 mm .... **98 F**
6 V 7 A 118x98x56 mm .... **122 F**
12 V 1,5 A 66x178x34 mm .... **151 F**
12 V 4,5 A 102x151x65 mm .... **211 F**

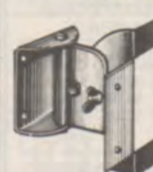
SIRENES ELECTRONIQUES



1 - 12 V - 11 A - 120 dB à 1 m ...... **2 0 F**
2 - 220 V - 0,7 A .... **210 F**
3 - 12 V - 1 A - 108 dB à 1 m .... **82 F**
4 - Avec modulation - 12 V 0,75 A - 110 dB à 1 m .... **160 F**

MICRO SIRENE 12 V ....39 F

SUPPORT MURAL UNIVERSEL POUR ENCEINTES, ETC.



Fixation facile de vos enceintes **sur une cloison, permettant une orientation idéale** pour la stéréo
● **BEK 100**
Inclin. verticale 150°
Inclin. horizont. 0,42°
Blocage 8 positions
Charge maxi 25 kg

La paire 129 F

Texas Instruments

CALCULATRICES PROGRAMMABLES



TI. 57. Notation algébrique directe. Affichage 10 chiffres 50 pas de programme.
Prix .... 284 F

TI. 58. A module préprogrammé enfichable, 480 pas de programme ou 60 registres mémoire.
Prix .... 799 F



THEBEN-TIMER
Journalier
3 coupures
2 mises route par 24 heures.
Puissance :
16 A maximum
Dimensions :
70x70x42 mm
PRIX : 125 F

MONTRES DE BORD QUARTZ



Encastrable sur tableau de bord ou porte boîte à gants. Pour auto, bateau, avion... Montage rapide 70 x 35 x P 34 mm.
Prix .... 185 F

HORLOGE DIGITALE
● **Alarme** **220 volts**
● **Affichage heure/minute par Leds 7 segments**
● **Avance rapide heure/minute**
Belle présentation
PRIX exceptionnel .... 105 F

MECANISMES D'HORLOGES ELECTRONIQUES



AVEC CALENDRIER
Affichage 0 à 24 h. Remise à l'heure manuelle.
Dimensions hors tout : 160 x 65 x 65 mm.
Alimentation sur pile .... **29 F**

AVEC ALARME
Commande par moteur 220 V, 50 Hz. Alarme programmable avec touche arrêt. Eclairage de l'heure. Affichage 0 à 24 heures. Remise à l'heure manuelle. Dimensions hors tout : 160 x 65 x 65 mm .... **49 F**

COMPTE-TOURS AUTO



ÉLECTRONIQUE
à diodes LED. 200 à 7500 t/m pour moteurs à 4 cylindres. Branchement sur batterie et 1 fil à la bobine. Lecture : 1 diode = 200 t/m. Présentation très sobre et esthétique. Extra plat. Fixation très facile.

Prix .... 289 F

MODULES



ALLUMAGE ELECTRONIQUE à décharge capacitive.
Meilleures reprises et rendement du moteur aux vitesses maximum

Prêt à l'emploi .... 237 F
En kit .... 207 F

BOOSTER. 15 W, 14 V (tension fournie par votre alternateur). Ce module de faible encombrement se branche entre la sortie HP de l'auto-radio et le HP. Puissance : 15 W/4 Ω pour 14 V ● Impédance d'entrée 10 Ω ● Sortie de 2,5 à 8 Ω ● B.P. de 40 Hz à 30 kHz. Protection courant et puissance. **Prix 195 F**

• FERS A SOUDER •

● **ANTEX.** Fer de précision pour micro-soudure, circuits imprimés, etc.
Type G. 18 watts, 220 V .... **69 F**
Type X. 25 watts, 220 V .... **62 F**

SUPER PROMO
FER A SOUDER
Forme « PISTOLET »
40 watts - 220 volts
PRIX : 17,50 F

FERS A SOUDER « JBC »
Fer à souder 15 W, 220 V avec panne longue durée .... **75,90 F**
Support universel .... **34,30 F**
Panne longue durée .... **16,45 F**
Fer à souder 30 W, 220 V .... **51,60 F**
avec panne longue durée .... **62,80 F**
Pince pour extraire les circuits intégrés .... **43,25 F**
Panne pour dessouder les circuits intégrés DIL .... **121,90 F**

ENGEL
Minitrente 30 W, 110-220 V ...... **124,00 F**
Panne pour Minitrente .... **10,50 F**
Type N 60, 60 W, 110-220 V . **149,00 F**
Panne 60 W .... **14,80 F**
Type N 100, 100 W, 110-220 V **171,70 F**
Panne pour 100 W .... **17,00 F**

REVOLUTIONNAIRE !



FER A SOUDER 40 W SANS FIL, NI COURANT
Le « Wahl » Iso-tip se recharge automatique-recharge automatiq. sur secteur 220 V en 4 h.
● Soude immédiatement 60 à 50 points de soudure sans recharge.
● Eclairage du point de soudure.
Livré avec son socle chargeur et 2 pannes .... **187 F**

SOUDURE 60 % 10/10°, bobine de :
45 g : **19,00F**; 100 g : **19,00F**; 500 g : **96,00F**

MODULES



• MODULES PRÉAMPLIS •
Livrés précâblés et réglés

PAS. Pour cellule PU magnét. avec correct. RIAA. HI-FI. Entrée 3 mV/50 kΩ. Sortie 180 mV/50 kΩ **31 F**

PBS. Linéaire pour micros ou tête de lecture magnét. **Entrée** 2 mV/50 kΩ.
Sortie 180 mV/50 kΩ. Pr table mixage, Monitoring ou micro .... **31 F**

• AMPLIFICATEURS AV. CORRECT. •

MA 1 MA 2 S

MA 1. MONO. 2 watts crête. 50 Hz/30 kHz ± 3 dB. Impact : entrée 500 kΩ. Sortie 8/16 Ω. Sensibil. 500 mV. Alim. 11 V (200 mA). Réglage volume, tonalité.
Dim. : 80 x 40 x 40 mm .... **46 F**

MA 2 S. Comme ci-dessus mais Stéréo. Réglage volume gauche et droite. Dim. : 150 x 68 x 38 cm .... **54 F**



MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S. Caractéristiques communes.

STEREO 8/16 Ω. Sensib. 180 mV/50 kΩ, 30 Hz/18 kHz. Rég. : volumes gauche et droite, basses-aiguës. Dim. : 185 x 140 x 60 mm.
MA 15 S. 2x7 watts effic. .... **117 F**
MA 33 S. 2x15 watts effic. .... **140 F**
MA 50 S. 2x25 watts effic. .... **186 F**

• TRANSFORMATEURS •
d'alimentation pour ci-dessus

TA 2. Sortie 11 volts (pour MA 1-MA 2 S) .... **35,40 F**
TA 15. Sortie 2x20 volts (pour MA 255) .... **35,50 F**
TA 33. Sortie 2x28 volts (pour MA 33 S) .... **54,40 F**
TA 50. Sortie 2x38 volts (pour MA 50 S) .... **73,00 F**

CSEP 3/80

Malgre nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir. Prix établis au 1er mars 1980.

PROMOTION

MODULES-KITS PHILIPS « COMBI-PACK »

• BF

Ampli-interphone **H 6906** Utilisation en interphone ou surveillance à distance (bébé, malade, etc.)
Prix .... 90 F

MODULE PREAMPLI-AMPLI STEREO. 2 × 9 W. NL 7417. 2 × 9 W, musique. 2 × 6 W effic./4 Ω. Avec alim. Entrée PU, magnéto/radio. Correction graves/aiguës .... **196 F**

KIT AMPLI LR 7511 2 x 40 W
Avec coffret, alim. et notice
EXCEPTIONNEL .... 800 F

• MESURE

GENERATEUR B.F. NL 6832
Gamme 20 à 200 kHz
Prix .... 152 F

CONTROLEUR DIODES, TRANSISTORS
Prix .... 45 F

PONT DE MESURES P6516. Mesure de résistances et condensateurs .... **75 F**

• DIVERS

Détecteur électronique H 6815. Détection d'un niveau : froid, chaud, lumière, humidité, etc. .... **40 F**

ALARME SONORE H 6714 émet un signal par HP, peut être déclenchée par inter, contact de porte, cellule ou détecteur H 6815.
Prix .... 20 F

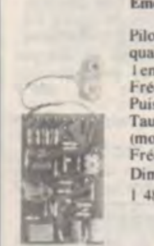
ALLUMAGE AUTOMATIQUE DES FEUX DE STATIONNEMENT A 6828. Commandé par cellule photo ..... **15 F**

AVERTISSEUR SONORE « ANTI-DISTRACTION » A 6814. Evite de laisser les feux de voiture allumés après coupure du contact .... **20 F**

MODULATEUR DE LUMIERE 3 VOIES NL 7330
Isolement entre triacs et pré-ampli BF par photo coupleurs. **Aucun risque de détérioration de l'ampli.** Sensibilité réglable. Antiparasite.
Prix .... 190 F

SPECIAL TELECOMMANDE

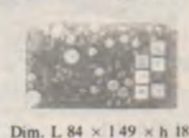
Radiocommande modèles réduits, ouverture de porte, etc.
Emetteur et récepteur 4 canaux, 27 MHz RTC
(Modules câblés-réglés)
Le jeu avec notice complète .... 139 F + port 15 F



Emetteur

Piloté par quartz.
Tens. d'alim.
Fréq. d'émis.
Puis. rayonnée
Taux de modul. (modul. d'ampl.)
Fréq. de modul.
Dim. L 78 × l 48 × H 26 mm

	min.	typ.	max.	
	8	9	10	V
	27,090	27,120	27,150	MHz
		0,5		mW
		75	100	%
	350	500	650	Hz
	8	9	10	V
		35	50	mA
	26	27,12	28	mHz
	100	150	200	kHz



Dim. L 84 × 149 × h 18

Récepteur
Tens. d'alim.
Consom. au repos
Fréq. reçues
Fréq. de superéaction

Emetteur seul .. 70 F

Antenne télescopique (11 brins) 70 cm .... **18 F**

Récepteur seul ... 80 F

Modules « GVH »

Modules amplis et préamplis

TYPES	Puissance	Bande	Alimentation	PRIX
AM 1	1,7 W/4 Ω	70 à 70 kHz	7 à 13 V	53 F
AM 3	4 W/4 Ω	40 à 40 Hz	7,5 à 18 V	75 F
AM 5	7 W/4 Ω	20 à 20 kHz	5 à 18 V	93 F
MARK 30	16 W/4 Ω	15 à 20 kHz	32 V	136 F
MARK 80	30 W/4 Ω	8 Hz à 35 kHz	2 x 20 V	220 F
AM 50 SP	50 W/4 Ω	15 à 30 kHz	incorporé	293 F
MARK 100 B	100 W/4 Ω	20 à 20 kHz	2 x 40 V	372 F
MARK 90	55 W/4 Ω	20 à 20 kHz	2 x 28 V	267 F
MARK 90 S	100 W/4 Ω	20 à 20 kHz		372 F
MARK 300	180 W/4 Ω	9 Hz à 33 kHz		780 F
MARK 300 S	220 W/4 Ω	9 Hz à 33 kHz		977 F

PE 3. Préampli correcteur universel. Entrée PU piézo PU magnét. Tuner, magnétophone, micro. Sortie 450 millivolts. **Prix .... 173 F**

PE 6. Préampli d'entrée. Entrées : PU magnét. 4 mV. PU cristal 200 mV. Micro 3 mV. Linéaire 50 mV. Magnéto 4 mV. Auxil. direct .... **211 F**

TC 6. Baxandall avec filtres. Haut et bas. Complément du PE 6. **Prix .... 171 F**

PE 7. Préampli Baxandall stéréo. Entrées : PU magnétique. PU cristal. Auxil. linéaire .. **367 F**

MODULES ALIMENTATION

AL 15/4. Alimentation stabilisée pour tous montages ou pour la fabrication d'une alimentation de laboratoire. Tension de sortie réglable de 7 V à 24 V, 4 A. **Prix .... 168 F**

AL 15/2. Modèle 2 A. **Prix .... 125 F**

AL 30. Similaire au AL 15 mais tension de sortie réglable de 20 à 55 V, 4 A. **Prix .... 222 F**

MODULES POUR TUNER FM STEREO HIFI

RTC

Cet ensemble comprend 3 modules (Tête HF-FI-Décodeur), enfichés par connecteurs professionnels sur la carte alimentation équipée du transfo.

- **TRES GRANDE SENSIBILITÉ**
- Performances haut de gamme
- Encombrement réduit

Prix de l'ensemble .... 495 F

TRANSFO

PLATINE ALIM. LR 1760
Avec transfo alim.
Prix .....180 F

FI - LR 1740
Filtres céramiques.
Distorsion faible.
Muting commutable
CAF commutable.
Sortie mesureur de champ.
Tension alim. 12 V.
Prix .... 98 F

TETE HF FDIF
87,5 à 108 MHz
Sens. ≤ 1 μV p. 26 dB S/B
Accord par diodes varicap.
Stations préréglées
Antenne 75 ou 300 Ω.
Sortie pour indicateur de champ. Tension alim. 12 V .... **140 F**

DECODEUR LR 1750
Système à boucle à verrouillage phase (PLL). Taux de diaphonie ≤ 60 dB. Sortie indicateur stéréo. Commutation mono-stéréo. Niveau de sortie.
Prix .... 105 F

« ILP » Circuits hybrides



Pour vos montages d'ampli, les modules circuits hybrides de performances exceptionnelles vous permettent la réalisation rapide et sûre de toutes puissances.

PREAMPLI HY 5. MONO. Entrées : PU magnétique, tuner, micro, aux., monitor, volume aiguës-basses. Ce préampli convient à tous modules ILP. **Prix .... 110 F**

MODULES-AMPLIS

Type	Puiss.	Bande pass.	PRIX
HY 30	15 W	10/10 000 Hz	106
HY 50	30 W	10/50 000 Hz	177
HY 120	60 W	10/45 000 Hz	335
HY 200	100 W	10/45 000 Hz	510
HY 400	240 W	45/45 000 Hz	660

ALIMENTATION AVEC TRANSFO

Pour ampli	Type	Tens.	PRIX
HY 30	PSU 36	22 V	115
HY 50	PSU 50	25 V	122
HY 120	PSU 70	35 V	310
HY 200	PSU 90	45 V	327
HY 400	PSU 180	45 V	510

Kits « IMD »

KN 1. Antivol électronique 55,00
KN 2. Interphone à circuit intégré 63,00
KN 3. Ampli téléphonique 63,00
KN 4. Détecteur de métaux 29,50
KN 5. Injecteur de signal 33,50
KN 6. Détecteur photo-électrique 86,00
KN 7. Clignoteur électronique 43,00
KN 9 . Convert. fréq. AM VHF 35,00
KN 10. Convert. fréq. FM VHF 37,00
KN 11. Modul. lum. psych. (3 v.) 129,00
KN 12. Module ampl. 4,5 W C.I. 52,00
KN 13. Préampli cell. magnét. 37,00
KN 14. Correcteur de tonalité 39,00
KN 15. Temporisateur 86,00
KN 16. Métronome 38,00
KN 17. Oscillateur morse 37,00
KN 18. Instrument de musique 58,00
KN 19. Sirène électronique 54,00
KN 20. Convertisseur 27 MHz 52,00
KN 21. Clignoteur secteur régl. 72,50
KN 22. Modul. psyché. 1 voie 43,00
KN 23. Horloge à affichage num. 135,00
KN 24. Indic. de niv. crête à LED 136,00
KN 26. Carillon de porte 2 tons 63,00
KN 27. Indicateur de direction 79,00
KN 31. Synchronisateur de diapos 120,00
KN 33. Stroboscope 40 joules 115,00
KN 34. Chenillard 4 voies 120,00
KN 35. Gradateur 1200 W 39,00

Réalisez un ampli HI-FI de 30 ou 60 W.

CIRCUIT HYBRIDE « RTC »



Type	Puissance	PRIX
OM 961	60 W 8 Ω	230 F
OM 931	30 W 8 Ω	180 F

- Caractéristiques d'amplifications : Bande pass. 20 Hz à 20 kHz ± 1 dB. Rapport S/B à 50 mW pondéré 87 dB. Réjection alim. 65 dB. Sens. d'entrée pour puissance maxi 0,97 V. eff. Distorsion harmonique totale P = 1 W : F = 1 kHz : 0,02 %.
- Alimentation symétrique.
- Protection contre les courts-circuits de la charge.
- Très bonne réponse en transitoire et distorsion harmonique.
- **RADIATEUR SPECIAL POUR FIXER** 1 ou 2 modules, 60 W .... **90 F**
- **KIT 961 COMPLET AVEC RADIATEUR**
  Prix .... 350 F
  Prix sans radiateur .... 290 F
- **KIT 931** avec radiateur .... **300 F**
  Sans radiateur .... **240 F**

TRANSFO TORIQUE D'ALIMENTATION
80 VA 2 x 22 V pour 2 x OM 931 ...... **139 F**
160 VA 2 x 26 V pour 2 OM 961 .... **184 F**

« POLYKIT »

MODULES POUR TABLE DE MIXAGE



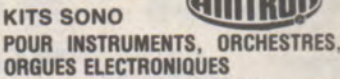
BEO 130. Préampli stéréo pour micros dynamiques ... **132 F**
BEO 131. Préampli stéréo universel ...... **128 F**
BEO 132. Préampli stéréo pour pick-ups magnétiques .... **121 F**
BEO 133. Mélangeur stéréo .... **81 F**
BEO 134. Contrôle de tonalité stéréo ... **121 F**
BEO 135. VU-mètre stéréo .... **208 F**
BEO 136. Ampli suiveur .... **128 F**
BEO 145. Pupitre plat et portable permet de loger 14 modules .... **235 F**
BEO 148. Préampli à effet panoramique pour micros .... **98 F**
BEO 149. Pré-écoute stéréo pour casque **199 F**
BEO 150. Filtre stéréo de bruit et de rumble .... **140 F**
BEO 137. Alim. stab. de 9-24 V .... **174 F**
BEO 170. Alim. stab. de 24 volts .... **195 F**
BEO 178. Crête-mètre stéréo à 18 diodes LED .... **210 F**

KITS ASSO

Un aperçu

2013. Stroboscope 300 joules .... **260 F**
2019. Table mixage à 5 entrées avec sader **265 F**
2030. Touch contrôl secteur à graduateur 1200 W .... **130 F**
2036. Temporisateur pour essuie-glace ... **107 F**
2038. Commande électronique au son ... **140 F**

MODULES



KITS SONO

POUR INSTRUMENTS, ORCHESTRES, ORGUES ELECTRONIQUES

UK 262. Générateur de 5 rythmes amplifié ... 402 F
UK 262/W. Ordre de marche .... 527 F
UK 263. Générateur 15 rythmes amplifié, 9 instruments à percussion .... 715 F
UK 263/W. Ordre de marche .... 882 F
UK 264. Leslie électronique .... 393 F
UK 264/W. Ordre de marche .... 415 F
UK 173. Préampli-compresseur expanseur de dynamique .... 102 F

CSEP 3/80

79 BD DIDEROT - 75012 PARIS
METRO : REUILLY-DIDEROT
TELEPHONE : 372.70.17

reuilly

3 RUE DU MAINE - 75014 PARIS
METRO : MONTPARNASSE - Ed. QUINET
TELEPHONE : 320.37.10

montparnasse

42 RUE DE CHABROL - 75010 PARIS
METRO : GARES DE L'EST ET DU NORD
TELEPHONE : 770.28.31

acer

COMPOSANTS

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir. Prix établis au 1er mars 1980.

... LES EFFETS SPECIAUX
ECHO-PHASING - STEREO

BST

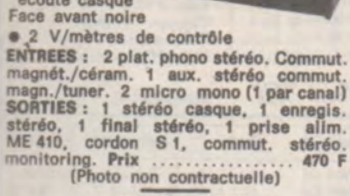


CT 5 S
Equalizer
Contrôleur de tonalité
Stéréo 5 voies avec préamplis RIAA linéaires **344 F**

- **MC 350. Chambre d'écho** ..... **814 F**

• MELANGEURS •

MM 40



Stéréo, vu-mètre, écoute casque
Face avant noire
• 2 V/mètres de contrôle
ENTREES : 2 plat. phono stéréo. Commut. magnét./céram. 1 aux. stéréo commut. magn./tuner. 2 micro mono (1 par canal)
SORTIES : 1 stéréo casque, 1 enregis. stéréo, 1 final stéréo, 1 prise alim. ME 410, cordon S 1, commut. stéréo. monitoring. **Prix** .... **470 F**
(Photo non contractuelle)

AUTRES MODELES

- **MM 2.** 2 entrées platine .... **81,40 F**
- **MM 15.** 4 entrées, correct. ton. **448 F**
- **MM 10 S.** Sono discothèque Mono/Stéréo, monitoring .... **345 F**
- **EA 41.** Mini-chamb. réverb. .... **169 F**

LIGHT SHOW « BST »



LG 6 - Graduateur variateur p. lumière d'ambiance .... **67 F**
LF 6 - Clignotant électronique, vitesse variable, flasher .... **67 F**
LS 6 - Psychédélique, modulateur de lumière, 1 voie .... **67 F**
NOUVEAU! Modul 3 voies, micro LS 10 incorporé. Forme pupitre .... **235,00 F**

MINI-STROBOSCOPE



Fréquences variables de **10 à 50 Hz**
Avec lampe 50 joules . **197 F**

• INTERPHONES •

Z 102
Alimentation secteur 220 volts
Liaison par fils équipés de Jacks 2,5
4 transistors

Bouton d'écoute permanente et d'appel
Voyant lumineux de mise sous tension
1 principal + 1 secondaire ..... **260 F**

Z 103. 1 principal, 2 secondaires **356 F**

INTERPHONES HF SECTEUR

R7 - 110/220 V modulation d'amplitude, blocage d'écoute. La paire ...... **476 F**

• PUBLIC ADDRESS •

PA 202 ampli, 20 W, 12 V, av. micro .. **505 F**
PA 300 ampli, 30 W 12 V, avec micro, corne de brume et sirène .... **647 F**

MICROS POUR MINI-CASSETTE

Série télécommande
DMK 712 B - 2 fiches séparées . **22,00 F**
DMK 712 P - 2 fiches séparées . **26,50 F**
DMK 712 T - 1 fiche DIN 7 br. . **26,00 F**
CC 112 B condensateur .... **69 F**
CC 112 P pour minicassette ...... **69 F**

MICRO - SONO HIFI

CD 5 condensateur type cravate . **159 F**
CD 20 condensateur bonnette .... **173 F**
CD 15 condensateur sono hifi .... **196 F**
CD 12 nouveau haute fidélité .... **173 F**
CD 00 condensateur professionnel. **382 F**
DM 32 micro-écho .... **215 F**
UD 130 .... **99 F**

ACCESSOIRES POUR MICRO

MT 1 adapteur imp., fiches Jack **58 F**
MT 3 adaptateur impéd., Canon ... **100 F**
MS 2 pied de table téléscopique **102 F**
MSL trépied de table .... **29 F**
SM suspension microphone ..... **122 F**

• CASQUES HI-FI •

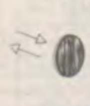


SH 871. Double pose-tête régl. Imp. 4/16 Ω. **64 F**
SH 30. Mono/stéréo par commutat. 4/16 Ω. **87 F**
TVC POT. Casque mono avec potentiomètres de réglage .. **63 F**
SH 50. Mono/stéréo. Réglage de vol. par potentiomètres linéaires ..... **109 F**
SH 70. Profes. Réglage de volume **210 F**

ALARME ET PROTECTION

Votre maison est vulnérable!
Grâce aux barrières infra-rouge, elle ne le sera plus...





DETECTION ULTRA PRECISE
LS 3000. Modèle à réflecteur.
Portée 3 mètres. Alimentation 12 volts. Alternatif ou continu ou 220 V altern. Emetteur-récepteur et relais de commande d'alarme incorporés. Puissance commutable 500 VA.
Prix .... **265 F**

LS 5000. Modèle à réflecteur.

Portée 5 m. Alimentation 12 V. alternatif et continu ou 220 V alt. Mêmes caractéristiques que LS 3000. Puissance en commutable 750 VA.

Prix 12 V .... **426 F**
Prix 220 V .... **491 F**

LS 10 000. Portée 10 m.
Emetteur 220 V .... **270 F**
Récepteur 220 V .... **300 F**

LS 4000.
Sans réflecteur. Portée 5 m. Détecte tous les objets en mouvement. Boîtier étanche. Puissance commutable 2 500 VA. Alimentation 12 V ou 220 V à préciser.
Prix .... **1 050 F**

Réflecteur ∅ 80 mm : **35 F** — Réflecteur rectangulaire 180 × 50 mm : **40 F.** Système de temporisation électronique adaptable pour ces modèles disponibles. — **Prix** .... **65 F**

ALARME VOITURE TYPE E5

Facile à poser. Coupure automatique de l'allumage. Temporisation en sortie 20 s., entrée réglable.
Alarme 30 s. Temporisation sur portes.
Prix .... **158 F**

LB2

Même alarme que ES 5, mais avec système modulateur optique et sonore incorporé.
Prix .... **250 F**

ALARME VOITURE TYPE AE 12

Système simple et fiable, entièrement protégé. Montage facile, conforme au code de la route. Pour auto, moto, bateau, caravane, etc. Alarme sonore 30 s. Coupure automatique de l'allumage. Alarme retardée sur les portes, immédiate sur capot et coffre.
Prix .... **179 F**

CONTACTS

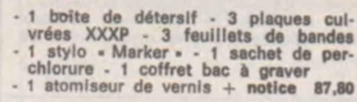
Contact de porte ILS .... **16 F**
Contact de choc .... **27 F**
Contact mercure .... **10 F**

PRODUITS K - F



F2 - spécial contacts, nettoyant, lubrif. tous cor..cts.
Maxi, 5..../600 cc .... **50,00 F**
Standard 170/220 cc .... **27,00 F**
Mini 95/110 cc .... **19,00 F**
ELECTROFUGE 100 isolant spéc. THT.
Standard 170/200 cc .... **39,00 F**
Mini 95/112 cc .... **26,00 F**
ELECTROFUGE 200, vernis c.i. atomiseur
540/600 cc .... **65,80 F**
GRAISSE SILICONES 500,
seringue 10 g .... **16,00 F**
tube de 100 g .... **30,50 F**
COMPOUND/TRANSIS, pâte évac. thermique, tube de 100 g .... **26,70 F**
Seringue 20 g .... **18,00 F**
STATO/KF, nettoy. antistatique standard
170/200 cc .... **21,00 F**
Mini : 95/112 cc .... **16,50 F**
RPS POSITIVE, résine photo sensible atomiseur + révélateur 170/200 cc : **61,70 F**
TRESS'RONT : tresse à dessouder sur enroul. 1,50 m, larg. 1,3 mm .. **10,60 F**
1,50 m, larg. 1,9 mm .... **10,60 F**
1,50 m, larg. 2,5 mm .... **11,00 F**
MARQUEUR, gravure directe CI ..... **21,10 F**
PERCHLO de Fer. 36° Beaumé, le sachet
340 gg .... **13,50 F**
CYANO KF, adhésif, cyanoacrylate, pipette de 2,5 g .... **20,00 F**
Flacon 20 g .... **70,50 F**
ETAMAG, étain à froid, 1/2 l .. **39,60 F**
1 litre .... **71,70 F**

• N° 1
CIRCUITS SET « KF »



Contient :
- 1 boîte de détersif - 3 plaques culvrées XXXP - 3 feuillets de bandes
- 1 stylo « Marker » - 1 sachet de perchlorure - 1 coffret bac à graver
- 1 atomiseur de vernis + **notice** **87,80**

• N° 2 contient : 1 PERCEUSE ELECTRIQUE A PILES + 5 outils
- 1 boîte de détersif - 3 plaques culvrées XXXP - 3 feuillets de bandes
- 1 stylo « Marker » - 1 sachet de perchlorure - 1 coffret bac à graver
- 1 atomiseur de vernis + **notice** **149,00**

• N° 3 contient : LE COFFRET N° 2
+ 1 **fixe circuit** (support à serrage pour circuits imprimés)
PRIX **179,00**

• N° 4 contient : LE COFFRET N° 2
+ bâti support
PRIX **179,00**

• N° 5 contient : LE COFFRET N° 2
+ le fixe circuit + bâti support
PRIX **209,00**

« FIXIRCUIT »
Support à serrage pour les C.I.
Dimensions maxi de prise : 35×30 cm
PRIX .... **59,00 F**

PROMO

MINIPERCEUSE ALIMEN. 9 à 12V
+ 2 MANDRINS ET 1 FORET
+
BATI DE PERCEUSE

LE TOUT
89 F

MODULES AMPLI 2 x 10 W

pour **électrophone**, avec alim. et transfo.
Prix .... **119 F**

TRIMMERS POUR CI

15 tours 50-100-500-1 K-10 K-100 kΩ . **8,50 F**

EXCEPTIONNELLES

CONDENSATEURS

CERAMIQUES (LCC)

Valeurs : 1,5 - 3,9 - 4,7 - 8,2 - 10 - 18 - 22 - 33 - 47 - 68 - 82 - 100 - 220 - 390 - 560 - 820 - 1 000 - 2 200 pF
PRIX : 2 F les 10 (par valeur)

CHIMIQUES

µF	V	Par 5, l'unité	Par 10, l'unité
2,2	40	0,40	0,30
2,2	63	0,60	0,50
4,7	25	0,40	0,30
4,7	63	0,60	0,50
10	16	0,40	0,30
10	160	1,00	0,80
10	450	1,50	1,20
22	16	0,40	0,30
22	25	0,60	0,50
22	40	0,70	0,60
47	10	0,50	0,40
47	40	0,60	0,50
47	160	1,30	1,00
47	250	1,50	1,30
100	10	0,90	0,60
100	63	1,20	0,80
220	12	1,00	0,80
220	16	1,40	1,30
220	40	1,50	1,40
470	63	2,80	2,60
1 000	16	2,00	1,80
1 000	25	2,20	2,00
2 200	10	3,50	3,00
3 200	12	3,50	3,00
3 300	15	3,60	3,10
4 700	10	5,00	4,70
4 700	16	5,20	4,90
40 000	25	15,00	25,00

MYLAR

- 120 pF - 180 pF - 239 pF - 300 V.
  Les 5 pces de la même valeur .... **1,00 F**
- 4700 pF - 3900 pF - 1 500 V.
  Les 5 pces de la même valeur ...... **1,50 F**
- 33 nF - 22 nF - 18 nF - 15 F - 1 500 V.
  Les 5 pces de la même valeur ...... **2,50 F**

TRANSISTORS - CI

- **AC 125, 126, 127 ou 128** les 10 .... **18 F**
- **BC 107, 108 ou 109** - les 10 .... **19 F**
- **BC 441** - les 10 .... **15 F**
- **2 N 2222 ou 2 N 2905** - les 10 .... **15 F**
- **AD 149** - les 10 .... **25 F**
- **NE 555 RCA** - les 10 pièces .... **25 F**
- **MJ 802** - les 4 pièces .... **100 F**
- **MJ 3000** - les 5 pièces .... **50 F**
- **MJ 2500** - les 5 pièces .... **50 F**
- **MJ 2955** - les 5 pièces .... **50 F**
- **MJ 1000** - les 5 pièces .... **50 F**

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

Primaire : 110/220 V **Secondaire :** 2x12 V 2,5 A (60 VA, imprégné) Dim. : 75 x 80 x 63 mm
Prix .... **38 F**

MODELES « Moulés »

Prim. 110/220 V. **Sec. :** 12V/1,5 A ou 24 V/0,75 A.
Sorties : bornes à vis. **Dim. :** 70x60x45 mm
Prix .... **19 F**

POTENTIOMÈTRES RECTILIGNES

1° Course : 40 mm (type GP 40)
Valeurs : 1 kΩ/A - 2,2 kΩ/A - 4,7 kΩ/A - 10 kΩ/B - 100 kΩ/B PRIX : 7,50 F
les 5 pièces de la même valeur

2° Course : 58 mm pour C.I. (type PG 58 S) - **4,7 kΩ/C - 10 kΩ/B -**
PRIX : 7,50 F les 5 pièces de la même valeur

BOBINES

3 W axe ∅ 6 mm pour C.I.
Valeur : 47 Ω (type PB 3)
PRIX : 2 F pièce. Les 10 : **10 F**

STANDARD CI

P 20 - 1 kΩ - 47 kΩ - 10 KΩ avec socle et canon - Axe court (10 mm)
Les 5 pièces de même valeur
PRIX : 5 F

AJUSTABLES

Pas de 5,08 - 100 Ω, fixation horizontale
PRIX : 1 F les 5 pces de même valeur

FUSIBLES

Sous tube verre ∅ 6x32 mm, 2 ou 3 A
PRIX, la boîte de 10 .... **1,50 F**

MINI-DISJONCTEUR

Protection électrique et électronique 250 V/8 A
Dim. : 28 x 38 x 50 mm
Prix unitaire **18 F.** Les 2 **25 F**

C.S. EP 01/80

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir. Prix établis au 1er mars 1980.

CONTROLEUR CENTRAD « 819 »



Avec étui.
20 000 Ω/V continu. 4 000 Ω/V alternatif. 80 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.

Prix franco .... 346 F

CONTROLEUR VOC 20



20 000 Ω/V continu. 5 000 Ω/V alternatif. 43 gammes de mesures. Cadran miroir, antisurcharges. Livré avec cordons et piles, avec étui.

Prix franco .... 225 F

CONTROLEUR METRIX « MX 001 »

échelle
Tens. cont. 0,1 V à 1600 V.
Tens. altern. 5 V à 1600 V.
Int. cont. 50 μA à 5 A.
Int. altern. 160 μA à 1,6 A.
Résist. 2 Ω à 5 MΩ.
20.000 Ω/V continu.

Prix franco .... 288 F

CONTROLEUR PANTEC « MINOR »



Contrôleur de poche. Sensibilité : 20 kΩV/V = et 4 kΩ/V ∼ 33 calibres.

Prix franco .... 289 F

CONTROLEUR CENTRAD « 310 »

20 000 Ω/V continu. 4 000 Ω/V alternatif. 48 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.

Prix franco .... 282 F

CONTROLEUR VOC 40

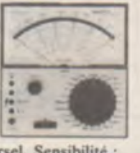
Avec étui. 40 000 Ω/V continu. 5 000 Ω/V alternatif. 43 gammes de mesures. Livré avec cordons
piles, franco .... **255 F**
En kit, franco .... **225 F**

CONTROLEUR METRIX « MX 453 »

Spécial électricien.
Echelle.
Tension continu
et alternatif de 3 à 750 V.
Int. continu
et alternatif de 30 mA à 15 A.
Résistance de 0 à 5 kΩ.

Prix franco .... 464 F

CONTROLEUR PANTEC « DOLOMITI »

Universel. Sensibilité :
20 kΩ/V = et
39 calibres, **franco .... 395 F**
USI : avec VBF, μF, mF + F,
53 calibres, **franco .... 453 F**

CONTROLEUR CENTRAD « 312 »

20 000 Ω/V continu. 4 000 Ω/V alternatif. 36 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.

Prix franco .... 217 F

CONTROLEUR ISKRA « US 6A »

20 000 Ω/V continu. Tensions continues et alternatives. Intensités continues et alternatives. Résistances. Capacités.

Prix franco .... 209 F

CONTROLEUR METRIX « MX 462 »

Echelle
Tension continu 1,5 à 1000 V.
Tens. alternatif 3 à 1000 V.
Int. continu 100 μA à 5 A.
Int. alternatif 1 mA à 5 A.
Résistance 5 Ω à 10 MΩ.
20 000 Ω/V cont. et alt.

Prix franco .... 582 F

CONTROLEUR PANTEC « MAJOR »



Universel : sensibilité :
40 kΩ/V = et
41 calibres, **franco .... 418 F**
USI : avec VBF, nF, μF, mF + F,
55 calibres, **franco .... 515 F**

CONTROLEUR C d A « 770 »

40 000 Ω/V continu, disjoncteur électronique. 6 gammes de mesures. 30 calibres.

Prix franco .... 666 F

CONTROLEUR ISKRA « UNIMER 3 »

20 000Ω/V continu, classe précision 2,5 7 gammes de mesures, 33 calibres, dB-mètre.

Prix franco .... 281 F

CONTROLEUR METRIX « 202 B »

Tens. cont. 50 mV à 1000 V.
Tens. alternatif 15 à 1000 V.
Int. continu 25 μA à 5 A.
Int. alternatif 50 mA à 5 A.
Résist. 10 Ω à 2 MΩ.
Décibel 0 à 55 dB.
40 000 Ω/V continu.

Prix franco .... 670 F

CONTROLEUR NOVOTEST « TS141 »



20 000 Ω/V continu. 10 gammes de mesures. 71 calibres. Classé 1,5 cc, 2,5 CA.

Prix franco .... 342 F

CONTROLEUR C d A « 771 »

20 000 Ω/V continu. 8 gammes de mesures. 38 calibres.

Prix franco .... 483 F

CONTROLEUR ISKRA « UNIMER 1 »

200 000 Ω/V continu. Ampli incorporé. Précision classe 2,5. protection fusible. 6 gammes. 38 cal.

Prix franco .... 434 F

TESTEUR DE TENSION ± 6, 12, 24, 110, 220 et 380 V

Affichage par LED. Continu et alternatif. ± 6, 12, 24, 110, 220 et 380 volts.

Prix .... 76 F

CONTROLEUR NOVOTEST « TS161 »



40 000 Ω/V continu. 10 gammes de mesures. 69 calibres. Classe 1,5 cc, 2,5 CA.

Prix franco .... 365 F

LIBRAIRIE TECHNIQUE

NOUVEAUTÉS

H. SCHREIBER : **Comment perfectionner son laboratoire** .... 40,00 F
J.-C. LEROUX : **40 gadgets électroniques. Auto-Moto** .... 35,00 F
P. MORVAN : **Ordinateur et informatique en 15 leçons** .... 30,00 F
W. SOROKINE : **Schémath. 78** .... 40,00 F
H. LILEN : **Mémoires intégrées** .... 55,00 F
W. SOROKINE : **Dépannage des Radio-récepteurs** .... 65,00 F

CLASSEMENT PAR NOMS D'AUTEURS

E. AISBERG :
— **La radio et la T.V. ? mais c'est très simple!** .... 30,00 F
— **La physique dans la vie quotidienne. Prix** .... 20,00 F
— **Le transistor ?... très simple!** .... 27,00 F
E. AISBERG, R. DESCHEPPER et L. GAUDILLAT : **Radio-Tubes** .... 22,00 F
E. AISBERG et J.-P. DOURY : **La télévision en couleurs ?... c'est presque simple!** . en réimp.
R. AMATO :
— **Cours fondamental de logique électronique** .... 80,00 F
— **Basse Fréquence, calculs, schémas. Prix** .... 55,00 F
R. AROUETTE et H. LILEN : **Théorie et pratique des microprocesseurs (matériels, logiciels, mise en œuvre)** .... 70,00 F
A. BENSASSON : **Analyse et calcul des amplificateurs HF** .... 50,00 F
F. BERGTOLD : **Mathématiques pour électroniciens** .... 55,00 F
R. BESSON :
— **Interphones et Talkies-Walkies** .... 43,00 F
— **Récepteurs à transistors et à circuits intégrés** .... 40,00 F
— **Pratique de la construction électronique** .... 45,00 F
— **Schémas d'amplificateurs BF à transistors** .... 35,00 F
— **Schémas d'amplificateurs basse fréquence à tubes** .... 20,00 F
— **Technologie des composants électroniques**
- Tome I .... en réimp.
- Tome II (4[e] édition) .... 55,00 F
- Tome III .... 45,00 F
— **Téléviseurs à transistors (théorie et pratique)** .... 80,00 F
— **Cours élémentaire de télévision moderne (2[e] édition)** .... 60,00 F
— **Sono et prise de son** .... 43,00 F
P. BILDSTEIN : **Filtres actifs** .... 65,00 F
P. BLEULER et J.-P. FAJOLLE : **Cours d'électricité pour électroniciens** .... 55,00 F
J.-P. BOYER : **Cours élémentaire d'informatique** .... 60,00 F
R. CARRASCO et J. LAURET : **Cours fondamental de Télévision** .... 110,00 F
P. CHAUVIGNY :
— **Enceintes acoustiques HI-FI** .... 22,00 F
— **Initiation HI-FI** .... 35,00 F
— **Comment aménager son local d'écoute HI-FI** .... 24,00 F
— **10 enceintes acoustiques à réaliser soi-même** .... 36,00 F
R. DAMAYE :
— **Circuits de logique** .... 100,00 F
— **L'amplificateur opérationnel** .... 66,00 F
— **Logique électronique et C. I. numérique** .... 100,00 F
— **Opto-électronique** .... 45,00 F
Ch. DARTEVELLE :
— **Les magnétoscopes (Théorie et pratique)** .... 33,00 F
L'oscilloscope dans le laboratoire et l'industrie .... 35,00 F
Réglage et dépannage des TV couleurs 55,00 F
— **Techniques HI-FI** .... 60,00 F
— **Guide pratique HI-FI** .... 33,00 F
— **Comment choisir et installer sa chaine HI-FI** .... 35,00 F
— **Comment choisir et bien utiliser son magnétoscope HI-FI** .... 42,00 F
— **HI-FI montages pratiques** .... 35,00 F
— **Techniques - Réglage - Dépannage téléviseurs à transistors** .... 65,00 F
P. DELACOUDRE :
— **Principe du radar** .... 22,00 F
R. DESCHEPPER et Ch. DARTEVELLE :
— **Le magnétophone et ses utilisations. Prix** .... 22,00 F
G. FELETOU :
— **Liste équivalences transistors, diodes, thyristors** .... 50,00 F
— **Liste équivalences circuits intégrés. Prix** .... 40,00 F
Ch. GUILBERT :
— **Calcul et réalisation des tranformateurs** .... 30,00 F
— **La pratique des antennes** .... 33,00 F
— **Récepteurs à galène et à transistors** 20,00 F
— **Technique de l'émission-réception sur O.C.** .... 60,00 F
— **Votre règle à calcul** .... 18,00 F
A. HAAS :
— **L'oscilloscope au travail** .... 45,00 F
— **Mesures électroniques** .... 35,00 F
G. LETRAUBLON :
— **Musique électronique** .... 60,00 F
H. LILEN :
— **Principes, applications avec C. I. linéaires** .... 95,00 F
— **Circuits intégrés numériques** .... 95,00 F
— **Thyristors et triacs** .... 75,00 F
— **C.I. MOS et C. MOS** .... 110,00 F
— **Du microprocesseur au micro-ordinateur** .... 95,00 F
— **Guide mondial des microprocesseurs. Prix** .... 95,00 F
R. MASSCHO :
— **Technique du magnétophone** .... 60,00 F
G. MATORE :
— **Cours élémentaire d'électronique** .. 45,00 F
P. MOULIN : **L'enregistrement magnétique d'instrumentation** .... 110,00 F
J.-P. ŒHMICHEN :
— **Emploi rationnel des transist.** .... 57,00 F
— **Emploi rationnel des C.I.** .... 85,00 F
— **L'électronique ? rien de plus simple! Prix** .... 33,00 F
— **Technologie des C.I.** .... 35,00 F
— **Transistors à effet de champ** .... 40,00 F
Ch. PEPIN :
— **Nouveaux plans de télécommande** 20,00 F
J.-C. POTIRON et W. SOROKINE : **100 montages électroniques à transistors.** .... 30,00 F
R. QUINQUETON :
— **Initiation à l'informatique** .... 47,00 F
E. SCHLOSSBERG et J. BROCKMAN : **50 jeux avec votre calculatrice électronique** .. 22,00 F
H. SCHREIBER :
— **Guide mondial des semi-conducteurs. Prix** .... 55,00 F
— **Radio-TV-Transistors** .... 23,00 F
— **Réparation des récepteurs à transistors** .... 35,00 F
— **Technique et applications des transistors** .... 50,00 F
— **Application et commutation** .... 90,00 F
A. SIX : **Le dépannage TV ?... rien de plus simple!** .... 20,00 F
W. SOROKINE :
— **Le dépistage des pannes TV par la mire et l'oscilloscope** .... 45,00 F
— **TV dépannage, tome I** .... 65,00 F
tome II ... 65,00 F — tome III .... 60,00 F
— **Montages électroniques simpl.** .... 90,00 F
— **50 montages électroniques à thyristors** .... 30,00 F
— **Pannes TV** .... 35,00 F
— **Schémathèque 74** .... 30,00 F
76 ..... 23,00 F - 77 .... 40,00 F

CONTRÔLEUR 20 000 Ω/V =
YOSHIKA 10 000 Ω/V ∼
VC, 0,5 V à 1 000 V
V ∼, 10 V à 1 000 V
IC, 50 μA à 250 mA
Ω, 0 à 6 MΩ
Décibels — 20 à + 62 dB
Miroir de parallaxe
Commutateur de fonctions
GARANTIE 1 AN
Prix avec piles et cordon. .... **149 F**
Etui de protection plastique .... **12 F**

DÉFIEZ L'ORDINATEUR AUX ÉCHECS

Avec le « CHESS CHALENGER 7 » vous pouvez choisir un partenaire à votre mesure grâce à 7 programmes à difficultés progressives. Selon votre force vous choisirez le programme : débutants, expérimenté, confirmé, mat en 2 coups, mat en 3 ou 4 coups, champion, tournoi. LE CHESS CHALENGER est extraordinairement souple.



Il accepte PROBLÈME, MODIFICATION DE POSITION, CHANGEMENT DE COULEUR EN COURS DE PARTIE, ETC.

GARANTIE AVEC NOTICE .... 995 F

CSEP 3/80

TOUS NOS CONTRÔLEURS SONT LIVRÉS AVEC 140 RÉSISTANCES (valeurs courantes) [Résistances 1/2 W à couche 5 %] 5 ÉLÉMENTS par valeur de 10 Ω à 1 MΩ

OUVERT de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h, sauf dimanche et lundi matin.

EXPÉDITION PARIS-PROVINCE comptant à la commande ou contre remboursement (joindre 30 % du montant de celle-ci)

79 BD DIDEROT - 75012 PARIS
METRO : REUILLY-DIDEROT
TELEPHONE : 372.70.17

3 RUE DU MAINE - 75014 PARIS
METRO : MONTPARNASSE - Ed. QUINET
TELEPHONE : 320.37.10

42 RUE DE CHABROL - 75010 PARIS
METRO : GARES DE L'EST ET DU NORD
TELEPHONE : 770.28.31

reuilly montparnasse acer COMPOSANTS

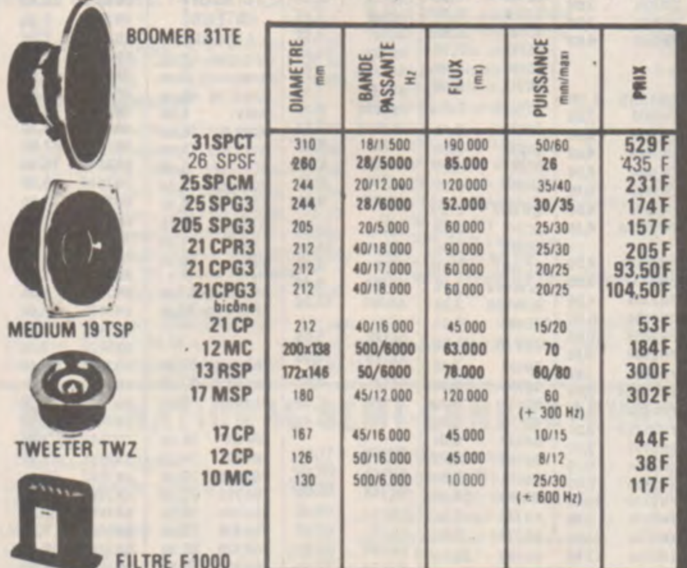
VENTE PAR CORRESPONDANCE. Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler le montant total de votre commande. Port gratuit pour un montant minimum de 50 F. Pour commande inférieure, ajouter 13 F de port. Haut-parleurs et appareils de mesures port en sus.

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir. Prix établis au 1[er] mars 1980.

SIARE, N° 1 DE L'ENCEINTE HAUTE FIDÉLITÉ à réaliser soi-même
GAMME TRÈS VASTE A HAUTES PERFORMANCES

NOUVEAUTÉS

31TE Boomer 120 W Ø 330mm bande passante : 23 à 5000 Hz.............. **576F**
19TSP Médium 80-120 W 150 Hz 217 × 330mm B.P. : 35 à 5000 Hz 96dB .. **536F**
TWZ Tweeter 120 W 3000 Hz Ø 140mm bande passante : 1500 à 20.000 Hz 96dB **221F**
F1000 Filtre 150 W coupure 150 et 3000 Hz 12dB/octave - 8 Ω.................. **437F**



	DIAMETRE mm	BANDE PASSANTE Hz	FLUX (mx)	PUISSANCE mini/maxi	PRIX
31SPCT	310	18/1 500	190 000	50/60	529F
26 SPSF	260	28/5000	85.000	26	435 F
25SPCM	244	20/12 000	120 000	35/40	231F
25SPG3	244	28/6000	52.000	30/35	174F
205 SPG3	205	20/5 000	60 000	25/30	157F
21 CPR3	212	40/18 000	90 000	25/30	205F
21 CPG3	212	40/17 000	60 000	20/25	93,50F
21CPG3 bicône	212	40/18 000	60 000	20/25	104,50F
21 CP	212	40/16 000	45 000	15/20	53F
12MC	200x138	500/6000	63.000	70	184F
13 RSP	172x146	50/6000	78.000	60/80	300F
17 MSP	180	45/12 000	120 000	60 (+ 300 Hz)	302F
17CP	167	45/16 000	45 000	10/15	44F
12CP	126	50/16 000	45 000	8/12	38F
10MC	130	500/6 000	10 000	25/30 (+ 600 Hz)	117F

HAUT-PARLEURS PASSIFS	DIAMETRE mm	BANDE PASSANTE	PRIX
SP 31	310	18/120	211F
SP 25	244	20/120	85F
P 21	212	40/120	38F
P 17	167	45/120	30 F

TWEETERS	DIAMETRE	BANDE PASSANTE	PUISSANCE	PRIX
6 TWD	65	6 000/20 000	20 (+ 5 000 Hz)	19F
6 TW 85	65	4 000/20 000	25 (+ 5 000 Hz)	25F
TW 95 E	83	1 500/22 000	35 (+ 3 000 Hz)	29F
TWO	97	2 000/22 000	45 (+ 5 000 Hz)	51F
TWM	110	1 500/25 000	60 (+ 6 000 Hz)	115F
TWS	110	2000/22.000	50	76F
TWM2	110	1500/25.000		178F
M2		(adaptateur)		58F

FILTRES	FREQUENCE DE COUPURE	PRIX DU FILTRE	COMBINAISONS PROPOSEES AVEC FILTRE	PUISSANCE
F 240 2 voies	2 500 Hz	84 F	205 SPCG 3 + TWM 25 SPCM + SP 25 + TWM	25 W 40 W
F 30 3 voies	600 Hz 6 000 Hz	112F	21 CP3 + P 21 + 12 CP + TW95 E 205 SPCG 3 + 10 MC + TWO	22 W 30 W
F 40 3 voies	600 Hz 6 000 Hz	196F	25 SPCR + SP 25 + 12 SPCG 3 + TWM 25 SPCR + 12 SPCG3 + TWM	40 W 40 W
F 600	500/6000 Hz	419F	31 SPCT + SP 31 + 17 MSP + TWM	50 W
F60B 3voies	250/6000 Hz	471F	31 SPCT + 17 MSP + TWM	60 W
F 400 3voies	600/6000 Hz	197F	31 SPCT + 31 SPCT + 17 MSP + TWM	80 W



CATALOGUE DÉTAILLÉ
25 SCHÉMAS DE MONTAGE
SUR DEMANDE

A NOTRE RAYON HAUT PARLEUR
un coup d'oeil s'impose !...

MARQUE/type	REF.	P_{eff} W	Z Ω	BP Hz	Øext. m/m	Øtrou m/m	PRIX F.
- médium clos	MDR 125	40	8	700-3200	140 x 140	130	99,00
- Tweeter à dôme	M26	40	8	4000-22000	110	75	72,00
- Boomer	M 200	30	8	25-5000	205	184	119,00
- Boomer	CMF 300	50	8	20-1500	310	280	285;00
WHARFEDALE	245	30	8	20-2000	247	235	188,00
	315	50	8	20-1500	313	299	269,00
RTC							
- Tweeter à dôme	AD0160 T8	40≥4500	8	1500-22000	94	75	63,00
- Médium à dôme	AD0211 SQ8	60	8	550-5000	135	110	136,00
- Médium clos	AD 5060 SQ4	40	4	400-5000	129	96	55,00
- Boomer	AD10100 W4	40	4	20-800	260	229	155,00
HECO							
- Tweeter à dôme	DH 25	35	4	1600-25000 (avec courbe)	95 x 95	75	66,00
- Médium	TMC 134	20	4	40-5000	130	113	80,00
- Filtre 2 voies	NW 2	30		Fréquence coupure 2500			69,00
3 voies	NW 3	30		750-5000			129,00
BST							
- Tweeter Trompette	HT2M	25	8	5000-20000	86x54	61x44	42,00
- Tweeter Trompette	CT 205	15	8	4500-20000	75x75	60	52,00

Celestion

Documentation sur demande

Réf.	Ø m/m	BP / HZ	Sensibilité moyenne dB	P RMS W	Z Ω	Prix
HF 20	130	3000-20 000	97,1	100	8	600,00
Mh 1000	90 x 170	800-10 000	96,5	25	8	320,00
DC 50	120	100-8000	98,7	50	8	418,00
G 12-50 TC	310	45-12 000	96,8	50	8	336,00
G 12-65	310	60-6000	97,2	65	8	318,00
G 12-80	310	60-6000	97,2	80	8	362,00
G 12-100 TC	310	35-12 000	92	100	8	468,00
G 12-125	310	50-5000	92,8	125	8	674,00
G 15-100 TC	391	35-12 000	95	100	8	638,00
G 18-200 CE	460	25-4000	93,8	200	15	1120,00

ALTEC





REF.	Ø m/m	BP Hz	Sensibilité	P W	Z Ω	Prix
421-8LF	380	35-3500	102	150	8	1646,00
418-8LF	380	45-8000	103	150	8	1587,00
416-8B	380	20-1600	98	75	8	1381,00
425-8H	250	60-10000	98	75	8	1293,00
Moteur à chambre de compression						
802-8G		500-22000	105	40	8	1534,00
Pavillon pour 802-8G						
511B	90° x 40°					1058,00
Filtres						
N501-8A	Fréquence de coupure	500		100	8	776,00
N1201-8A		1200	Atténuation des registres haut médium et aigus	100	8	999,00

Documentation sur demande

KEF

REF	BP Hz	FR Hz	P	Z Ω	PRIX
T27-SP1032	1000-40000	1200 ± 200	.8V RMS	8	157,00
T52-1049	800-20 000	650 ± 70	10V RMS	8	410,00
B110-1003	55-3500	35 ± 5	30W RMS	8	225,00
B110-1057	55-3500	37 ± 5	50W RMS	8	266,00
B200-SP1022	25-3500	25±5HZ	10V RMS	8	318,00
B200-1054	25-3500	25±5HZ	28V RMS	8	410,00
B139-1044	20-1000	25±5HZ	20V RMS	8	508,00
DNB 13 FILTRE 2 VOIES / 3500					111,00

TOUT AUTRE MODELE SUR COMMANDE

FOSTEX laboratory

REF	Ø	BP Hz	dB	P W	Z Ω	PRIX
L355	300	40-6000	98	100	8	1522,00
T825	TWEETER	2000-20000	102	50	8	1307,00
T925	TWEETER	5000-30000	108	50	8	1057,00
N313	FILTRE 3 VOIES	800/7000				1208,00

TOUT AUTRE MODELE SUR COMMANDE DOCUMENTATION SUR DEMANDE



19, rue Claude-Bernard, 75005 Paris
Métro : Censier-Daubenton ou Gobelins
Tél. : (1) 336.01.40 +

Documentation **N° 15** sur simple demande contre 5 timbres à 1,30 F

c'est un libre-service : je gagne du temps

19, rue Claude-Bernard, 75005 Paris *Métro : Censier-Daubenton ou Gobelins*

c'est un libre-service : je gagne du temps **Tél. : (1) 336.01.40 +**



TUBES

AH7	19.00
AK1	22.00
AZ1	16.80
AZ41	19.00
CBL1	22.10
CBL6	37,00
CF7	32.50
CY2	13.90
DAF96	11.00
DF67	41.60
DF96	14.50
DK92	18.00
DL67	18.50
DL92	15.00
DL96	15.50
DM70	14.00
DM71SY	25,00
DY 51	15,00
DY86	11.00
DY87	10.00
DY802	12.50
E83CCSI	63,00
E84L SI	124.00
E88C	76,00
E81CCSI	60,00
E88CCTEL	99,00
E92CC	37,00
EAA91MAZ	16,00
EABC80	13,50
EAF42	20.50
EAF801	38.00
EB4	14.00
EBC41	21.00
EBC81	14.20
EBF2	36.00
EBF11	26.50
EBF80	12.50
EBF83	16.00
EBF89	9.90
EBF89 SY	21.00
EBL1	39,00
EC86	24.00
EC88	17.00
EC92	13.70
ECC40	30.50
ECC81	11.00
ECC82	10.50
ECC83	9.20
ECC83TEL	18.00
ECC84	10,60
ECC85	11,50
ECC85M	18,00
ECC86	38,00
ECC88	17,50
ECC91	11,40
ECC189	14,50
ECC801S	78,00
ECC802TEL	66,00
ECC803TEL	99,00
ECC808	26,00
ECC808TEL	52,00
ECC812	37,00
ECF1	19.90
ECF80	12.00
ECF82	11.50
ECF86	19.90
ECF200	31.50
ECF201	22.00
ECF801	17.00
ECF802	15.00
ECH3	16.50
ECH42	23.90
ECH81	12.90
ECH81 SY	21.50
ECH83	17.50
ECH84	14.60
ECH200	31.70
ECL80	12.00
ECL82	10.50
ECL84	14.50
ECL85	13,50
ECL86	81,00
ECLL800	220.00
ECL805	18.00
ED500	59.00
EE50	16.50
EF6	21.70
EF9	16.30
EF39	16.60
EF40	29.00
EF40 SI	33.00
EF41	24.50
EF42	25.80
EF50	39,00
EF51	39.00
EF71	8.00
EF80	10.50
EF85	12.50
EF86	11.50
EF89	11.40
EF89 M	21.00
EF91	25.00
EF95	28.00
EF97	22.10
EF98	28.50
EF183	10,80
EF184	10,80
EF806STEL	91,00
EFL200	24,50
EL3(N)	37,00

EL32	18.30
EL33	59.00
EL34	23.40
EL34 RCA	62.50
EL36	21,80
EL41	29,00
EL42	39,20
EL81	19.00
EL83	15.50
EL84	9.50
EL86	11.50
EL91	36.20
EL95	18.00
EL183	61.00
EL300	49.50
EL500	24.20
EL503	194.00
EL504	21.20
EL508	41.60
EL509	41.50
EL519	52.00
EL806	47.30
ELL80	195.00
EM4	37.00
EM34	69.00
EM80	33.00
EM81	16.15
EM84	17.30
EM85	30.00
EM87 SI	32.00
EMM801	290.40
EY51	17.80
EY81	12.00
EY82	17.20
EY83	22.30
EY86	12.00
EY87	13.20
EY88	12.50
EY500A	31.50
EY802	13.50
EZ40	16.50
EZ80	18.00
EZ81	12.00
GY86 =	17.00
GY802 =	17.00
GY87	17.00
GY501	28.00
GY802	17.00
GZ32	32.60
GZ34	29,00
GZ34 SY	35.00
GZ41	28.40
KT66	87.00
KT88	104.00
PABC80	21.90
PC86	17.50
PC88	17.50
PC92	40.90
PC900	12.50
PCC84	11.30
PCC85	13.00
PCC88	17.00
PCC189	13.60
PCF80	18.00
PCF82	8.80
PCF86	19.00
PCF200	23.50
PCF201	23.50
PCF801	16.50
PCF802	13.20
PCH200	16.50
PCL81	21.10
PCL82	12.50
PCL84	13.00
PCL85	12.90
PCL86	19.00
PCL200	54.00
PCL805	13.40
PD500	59.00
PF83	22.10
PF86	32,60
PFL200	22.20
PF36	23.00
PL38	31.50
PL81	18.80
PL82	12.00
PL83	11.80
PL84	13.00
PL95	17.10
PL300	57.00
PL502	57.00
PL504	28.50
PL508	24.00
PL509	39.50
PL519	44.00
PM84	20.40
PY81	12.00
PY82	11.70
PY88	80M
PY82	11.70
PY88	11.00
PY500A	32.50
UABC80	16.00
UAF42	21.00
UBC41	20.50
UBC81	14.00
UBF11	29.80
UBF80	14.50
UBF89	11.00
UBL21	21.60
UC92	12.10
UCC85	16.00

UCH42	26.00
UCH81	13.50
UCL82	14.50
UF41	19.60
UF42	25.00
UF80	15.00
UF85	13.50
UF89	11.00
UL41	26,00
UL41P	35.00
UL84	23.50
UY42	27,00
UY85	12.00
UY92	28.30
VT4C	140.00
VT52	80,00
VT63SYL	50,00
OA2	38.00
OA3	24,10
OB2	24,90
OA2WA	38,00
OB3	17,00
OC3	28,00
OD3	16,20
OZ4	39,00
1A3	18,00
1A7	29.00
1A4P	29.00
1AC5GT	11,00
1B5	30.50
1H5GTR	35,00
1J6	15,00
1L4	9.50
1LC6R	39,00
1LH5R	39.00
1R5	13.00
1S4	10.70
1S5	8.90
1T4	9.10
1U5	10.80
1U6	21.00
2A3	48.00
2D21W	28.50
3A4	14.00
3A5	38.00
3B7	9.20
3CUA	37.00
3Q4	27.50
3Q5GT	9.50
3S4	12.50
5T4R	39.00
5AU4R	39.00
5U4GB	18.20
5W4GT	15.80
5X4G	13.00
5Y3GB M	32.00
5Y4GTR	39.00
5Z3	84.00
6A3	49.50
6AB	18,50
6A8R	98,00
6A5GT	15.40
6AB7R	52,00
6AC7	13,00
6AD7R	39.00
6AG7	14,70
6AH6	20,00
6AJ8SY	21,50
6AK5	28,00
6AL5	8,50
6AL5M	21.00
6AL7	40.00
6AM6	25.00
6AN5	65.00
6AN8N	42.00
6AQ5	12.00
6AR5	18.10
6AR55RCA	46.00
6AS7G	41,50
6AT6 M	28.00
6ATN7	45.75
6AU6	13.00
6AV6	13.60
6AV6RCA	22.00
6AX4GTBR	33.00
6BA6	19.00
6BA7	69.50
6BE6	14.50
6BF6	15.75
6BJ6	17.00
6BMS	41.00
6BQ6GT	24.90
6BQ7A	18.00
6BS7	49,10
6B4G	39,00
6C5	17,00
6CA7	78,00
6CB6N	32,00
6C4	14,60
6DC8SY	31,00
6DR6	24.00
6E8MG	27,50
6F97	35,80
6F5G	18.50
6F6G/M	23.50
6GE5	68,00

6G6G	10.20
6H6M	12.10
6H8M G	30.50
6J4	31.00
6J5GT	12.50
6J7GT	19.00
6JNGR	47,00
6K5GT	24,20
6K6GT	48.00
6K7GT	13,00
6K8GT	17,00
6L6BG GC	18.50
6L7G ou MG	13.00
6M7MG	13.20
6Q7G	24.50
6S7	29,00
6SA7M	27,30
6SF7R	81,00
6SK7M	12,40
6SQ7M	23.00
6SL7GT	17,00
6SN7	38,00
6SR7	12,00
6V6	28,00
6V6GT	17,50
6W4GT	39,00
6X4	12,50
6X4SY	28.20
6X5GT	29,00
7A7	27.00
7A8	24,00
7AD7	25,00
7B4	29.50
7B6	22.00
7B8	22.50
7C7	24,00
7H7R	39,00
7K7	27,00
7L7	32,50
8SA1	33,00
8SA2	52,50
9BM5	22,00
9D2	24,00
9D3	21.00
9D6	29,00
10	48,00
12A6	29,00
12AH7	14,70
12AT6	11,00
12AT7	11,00
12AU6	11,50
12AU7	10,50
12AV6	9,40
12AX7	8,20
12BA6	15.50
12BA7	24.90
12BE6	20.30
12BF8	38.00
12BH7ASI	36,00
12C8	28,00
12E8	35,00
12J5R	39,00
12LBR	32,00
12N8M	22,00
12SA7	38,00
12SC7R	39,00
12SC7	10.00
12SG7	11.50
12SJ7M	16.40
12SK7M	9.50
12SL7GT	24.20
12SQ7R	77,00
12SX7	11,60
14B6SY	28,00
14C5	22,00
14E7	25,00
14J7	28,00
14C5	22,00
14E7	25,00
14J7	28,00
14N7	26,00
14R7	21,00
14S7	29,00
15	48,00
18ECC	19.00
25A6	12.00
25EH5	10.00
25L6GT	14.80
25T3	18.00
25L6GT	14.80
25W4GTSY	25,60
25Z6GT	28.00
26A7	58,00
26A6	36,00
28	30,00
28D7W	49.50
32	14,00
34	14,00
35	32,00
35B5	26,50

ABREVIATIONS
R.C.A. - R
SIEMENS SI
SYLVANIA SY
TELEFUNKEN TEL
MAZDA M
PHILIPS P

35C5	22,00
35W4	8,80
35Z3R	32,00
35Z4	24.00
37	22,00
38	31,00
39	29,00
45	50,00
46 SYL	50,00
48	24,00
50B5	27,50
53	49,00
84A	12,30
85A2	52,50
89	28.00
117L7	52,00
117Z3	24,50
117Z6GT	21,00
150B2	68,00
211GE	140,00
505	21,00
559	15,00
575	38,00
600M	33,00
707A	131,80
717A	24.50
801	29,00
807	38,00
811	64,90
823	38,00
827	38,00
829	112.00
864	38,00
866A	38,00
917R	39,00
923	38,00
927	38.00
925R	32,00
930	58,00
954	15,00
991R	34,00
1613	42,50
1619	180,00
1626	22,00
1631	34,00
1665	20,00
1684	11,00
1883	47,00
2051	36,00
4307	14.50
5636SY	31,00
5640	18,00
5670WA	32,50
5672	50,00
5678	47,50
5686	57,00
5691	86,00
5696R	32,00
5732	12,00
5814	25,00
5839	196,00
5845SY	157,00
5998	93,00
6072	46,50
6080	58,00
6101 = 6J6WA	45,50
6140B	93,60
6146B	94,00
6189	33,00
6161	27,00
6445	38,00
6463	27,00
6550R	95,00
7189	32,00
7199	59,60
7355	92,00
7475	32,00
7868	58,00
9001	24,00
9003R	33.00
9004	23,50

Nous consulter pour d'autres Références.

DG732 345.00 **(tube cathodique)**

SEMI-CONDUCTEURS GRANDES MARQUES MOTOROLA ITT. etc.)

(NS. RCA.

2N697	7.00
2N914	3,60
2N918	5,00
2N930	4,80
2N1305	3.50
2N1613	3,60
2N1711	3,60
2N1889	4,00
2N1890	4,00
2N1893	5,10
2N2218	4,50
2N2218A	4,20
2N2219A	4,20
2N2222	2,20
2N2369	4,20
2N2484	6,50
2N2894	10,40
2N2904	3,60
2N2905	3,60
2N2905A	3,90
2N2906	4,20
2N2907A	3,90
2N3053	3,90
2N3054	9,70
2N3055	9,00
2N3390	10,50
2N3391	3,90
2N3553	23,50
2N3702	3,50
2N3703	3.30
2N3704	3.00
2N3904	4.00
2N3866	11,50
2N3906	6,50
2N4037	9,20
2N4400	3,50
2N4401	3,50
2N4403	3,50
BC107	2,50
BC108	2,70
BC109	2,90
BC113	5,00
BC114	2,00
BC116	7,20
BC117	10,50
BC141	6,10
BC142	5,80
BC143	5,75
BC145	7,80
BC147	2,90
BC153	5,50
BC154	6,00
BC157	2,60
BC160	6,00
BC169	3,50
BC170	3,00
BC171	3,20
BC172	3,20
BC177	3,35

BC178	3,50
BC179	3,75
BC182	2,50
BC183	2,70
BC184	3,10
BC211	5,90
BC213	2.85
BC237	3,90
BC238	2,20
BC251	2,60
BC307	2,30
BC308	2.50
BC317	3,50
BC318	3,50
BC487	3.00
BCW94B	2,70
BCW96B	3,00
BCY58	4,45
BCY78	4.50
BD135	5,15
BD136	5,30
BD137	5,70
BD138	5,90
BD139	6,00
BD140	6,10
BD179	12,00
BD180	14,20
BD237	7.50
BD238	8.00
BDX66	30,00
BDX67	28,50
BDY56	30,00
BDY58	84,00
BF167	5,20
BF173	4,70
BF178	5,00
BF179	7,25
BF180	5,75
BF194	2,50
BF195	4.50
BF233	4,25
BF257	3,50
BF258	3,80
BF259	4,00
BFR99	22,60
BFR90 = BFT65	25,00
BFW 17 A	4,00
BSY 38	4,00
TIP29A	5.40
TIP30A	6,00
TIP31B	6,75
TIP32B	7,30
TIP33A	9,25
TIP34A	10,70
TIP35A	20,80
TIP36A	22,40
TIP41B	8,70
TIP42B	9,70
TIP2955	10,50
TIP3055	9,00

AC125	6,50
AC126	6,00
AC127	6,00
AC128	10,00
AC128K	4,85
AC132	7,00
AC180K	8,25
AC181K	5,40
AC187	6,00
AC187K	8,00
AC188	6,00
AC188K	8,00
AD142	12,00
AD149	16,60
AD161	8,00
AD162	8,00
AD262	13,25
AF124	5,00
AF125	5,00
AF127	4,90
AF139	7,60
AF239	7,40
AU108	17,00
AU110	25,80
BU108	38,00
BU109	25.00
BU126	28.00
BU208	30,00
BUX37	73,00

TRANSISTORS FET

2N3819	4.50
2N3823	16.00
2N4416	9,50
2N5245	4,60
2N5457	4,90
2N5461	9,00
2N5465	14,50
3N141	21,60
BF245	7,20

ZENER

3,9 V à 100V 1,3 W	3,50

DIODES

BA102	3.50
AA119	1,00
OA81	1,00
OA95	1,00
IN914	0,80
IN4148	0,80

PONT

50V 4A	9,80
200V 25A	32,00

CIRCUIT INTÉGRÉ LINÉAIRE

A709DIP	7,00
A709DIL	7,90
A709T05	10,00
A710	8,00
A723 DIL	10,00
A723 T05	13,20
A741 DIP	6,50
A741 DIL	7,00
A741 T05	8,50
A747	19,40
A748	7,60
A753	18,00
XR2206cp	67,00
XR2240cp	38,00
TAA611B	23,50
TAA611C	27,00
TAA861	10,00
TBA120	14,00
TBA621	34,50
TBA641	20,00
TBA790	25,00
TBA800	16,50
TBA810	32,00
TBA820	20,50
TBA920	19,00
TDA1034N	25.00
TDA1042	41,50
TDA1045	17,00
TDA1054	35,00
TDA2002	24,00
TDA2020	40,00
TCA940	21,00
SAJ110	19,50
SAJ180	18,00
SFC606	12,50
95H90	75,00

CIRCUIT INTÉGRÉ TTL

SN7400	2,00
SN7401	5,50
SN7402	2,00
SN7403	2,80
SN7404	2,50
SN7405	5,80
SN7407	6,00
SN7408	3,20
SN7410	2,00
SN7413	6,25
SN7414	20,50
SN7416	4,30
SN7420	2,00
SN7430	2,85
SN7432	3,80
SN7440	10,00
SN7441	14,50
SN7442	16,30
SN7446	22,00
SN7447	16,00
SN7450	5,00
SN7451	10,00
SN7453	3,90
SN7460	5,80
SN7462	14,00
SN7472	7,50
SN7473	6,00
SN7474	5,50
SN7475	5,00
SN7476	6,75
SN7478	16,00
SN7482	12,50
SN7483	27,50
SN7486	4,30
SN7490	7,90
SN7491	17,80
SN7492	17,00
SN7493	10,70
SN7494	28,00
SN7495	7,90
SN7496	19,00
SN74121	6,00
SN74123	10,80
SN74132	11,25
SN74142	28,60
SN74143	30,00
SN74145	27.00
SN74154	26,20
SN74167	40,00
SN74190	16,15
SN74192	17,00
SN74193	17,20
SN74195	15,00

LS

74LS00	4,50
LS04	4,50
LS08	4,50
LS10	4,50
LS20	4,50
LS73	6,50
LS75	6,50
LS90	15,00
LS122	5.00
LS123	14,50
LS154	18,00
LS193	15,00

ICM7038	Base de temps à quartz	51,00F
ICM7045	Timer, compteur, chronomètre	159,00F
ICM7207	Fréquencemètre	60,00F
ICM8038	Générateur de fonctions	63,00F
ICM7106	Voltmètre digital LCD	149,00F
ICM7107	Voltmètre digital LED	139,00F
ICM 7208	Compteur	206,00F
ICM 755S = NE 555 C'MOS		14,50F
ICM 7216C	8DIGIT 10MHz Fréquencemètre	220,00F

Recueil d'Application Compteur, Timer, Fréquencemètre
Base de temps 28 pages 6,00 + 4,00 en timbres

DEPOSITAIRE INTERSIL

Intersil i

SIGNETICS

NE531 Ampli op high Slew RATE	24.00
NE543 Servo driver	28,00
NE555 Timer	9,00
NE556 Dual timer	19,00
NE558 Quad timer	31,80
NE560 PLL	67,50
NE565 PLL	21,20
NE566 Générateur de fonction	20,00
NE567 Tone décodeur	30,00
NE571	53.00
TDA 1034NB Ampli OP Trié en bruit	38,00

LIBRAIRIE : SIGNETIC Catalogue C'MOS 20.00 + 9.00 en timbres

SERVICE EXPEDITION RAPIDE Minimum d'envoi 100 F + port et emballage
Expédition en contre remboursement + 8,00 Aucun acompte à la commande
port et emballage jusqu'à 1 kg : 14,00F 1 à 3 kg : 23F C.C.P. Paris n°1532-67

DÉPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS

TEXAS INSTRUMENTS

TTL

SN74132	4 trigger à 2 entrées	11,25
SN74142	7490 + 7475 + 7441	28,60
SN74143	7490 + 7475 + 7447	30,00

OPTOELECTRONIQUE

TIL 270 Barreau 10 led, ø 3mm rouge	38,00
TIL 305 5x7 afficheur	85,00
TIL 306 7490 + 7475 + 7477 + afficheur	85,00
TIL 312 Afficheur rouge 8mm à anode	13,00
TIL 313 Afficheur rouge 8mm cathode	18,00
TIL 321 Afficheur rouge 13mm anode	16,00
TIL 701 Afficheur vert 8mm anode	16,00
TIL 370 = DIS 739 afficheur 7 segments, 4 digit cathode	40,00

LINEAIRE

TMS 1965 NL 4 jeux TELE	54,00
TMS 3874 NL horloge LED	40,00
TMS 3879 NL program Timer	62,00
TMS 3880 NL tempo-chrono	43,00
TL 61 Bifet faible consommation	9,80
TL 71 Faible souffle BIFFET	9.00
TIL 32 Diode infrarouge	8,00
TIL 78 Photo Transistor	7,50
TIL 82 Photo Transistor	24,00
TL 82 Double BIFFET	11,00
TL 081 Ampli OP BIFFET	7,00
TL 84 Quadruple OP BIFFET	15,00
TIL 431 Diode Zener réglable 2,5V à 40V	8,50
TL 441 Ampli Log	24,50
TL 497 N ALIM à découpage	21,00
SN 76013 Ampli BF 6W	49,00
SN 76810 P Compte-tours angle de came	10,00

LIBRAIRIE nouvelles édition Data Book TTL 830 page 108,00 F - 14,00 en timbres * Data Book LINEAIRE 368 pages 31,00 F - 14,00 en timbres * Data Book opto. 303 pages 39,00 - 9,00 en timbres. Data, Transistors, Diodes 1248 pages 65,00 - 18,00 en timbres

NATIONAL SEMI-CONDUCTEURS

LF 356 Ampli OP MOS	18,00
LM 101 AH Ampli OP Militaire	21,00
LM 301 Ampli OP DIL	9,00
LM 301 AH Ampli OP T05	12.00
LM 305 Régulateur	26,50
LM 308 Ampli OP	14,50
LM 311 Comparateur	15,00
LM 317 T Régulateur 1,5 à 25V TO 220	22,00
LM 317 K Régulateur 1,2 à 25 V	40,00
LM 324 4 ampli op	11,40
LM 336 Zener à référence variable	19,50
LM 339 Quad comparator	11,00
LM 349 4 ampli op 741	19,50
LM 371 Ampli HF/FI	33,00
LM 358 Double Ampli op	9,00
LM 376 régulateur	20,00
LM 377 ampli 2 W stéréo	27,00
LM 378 ampli stéréo 2 x 4 W	31,00
LM 380 ampli BF 6 W	21,00
LM 381 préampli stéréo	25,50
LM 382 dble préampli faible bruit	21,00
LM 384 ampli 5 W	32,00
LM 386 Ampli BF	15,00
LM 387 Dual ampli OP faible bruit	13,50
LM 391 N 80 Driver pour ampli BF	25.00
LM 703 Ampli FI	16.50
LM 710 Comparateur	8,00
LM 733 Ampli vidéo	21,00
LM 1303 Préampli stéréo	18,00
LM 1458 Dual ampli OP	9,00
LM 1800 Décodeur FM stéréo	36,00
LM 1820 AM Radio	18,00
LM 2907 Convertisseur FRE-TEN	25,00
LM 3900 A ampli OP	11,00
LM 3909 Flasheur pour led	12,50
LM 3914 Driver pour Bargrap m	38,00
LM 309K Régulateur +5V 1,5A T03	24,00
LM 340-12 " +12V 1A T03	32,00
LM 340-15 " +15V 1A T03	32,00
LM 340-24 " +24V 1A T03	32,00
LM 320K -5 " -5V-1,5A T03	32,00
LM 320K -12 " -12V-1,5A T03	32,00

TTL - CMOS

BROCHAGE IDENTIQUE série 74

DM 74 C00	3,40
DM 74 C02	3,40
DM 74 C04	4,20
DM 74 C08	3,40
DM 74 C20	3,40
DM 74 C73	8,00
DM 74 C90	14,40

Mémoires mortes

EPROM 1 K x 8, 2708	95,00
EPROM 2 k x 8, 2716	348,00

GENERAL ELECTRIC

DIAC UJT SBS

ST 2 diac	3,40
2 N 2646 UJT	7,00
D 13 T1 (2 N 6027)	4,40
2 N 1671B UJT	49,50
2 N 4991 SBS	7,00
H 11 A 2 photocoupl.	15,00
HA13A2 Photo coupl.	19.00
2 N 5777 Photo Darlington	6,00
V250LA15GEMOV	13,00

Thyristors

C 103 YY (60 V - 0,8 A)	3,90
C 103 B (100 V - 0,8 A)	4,50
C 106 D (400 V - 4 A)	7,50
C 122 B (200 V-8 A)	8,50
C 122 D (400 V-8 A	9,50
C122 M (600V 8A)	11,50
2 N 688 (400V-25 A)	66,00

Transistors (plastiques)

GET 2222	1,70
GET 2907	2,20
2 N 2924	2,10
2 N 2925	3.60
2 N 2926	3,20

Diodes

1 N 4003 (200 V 1 A)	1,00
1 N 4004 (400 V 1 A)	1,30
1 N 4005 (600 V 1 A)	1,50
1 N 4007 (1000 V 1 A)	1,90
1 N 5060 (400 V 2,5 A)	3,00
1 N 5625 (400 V 5 A)	6,70
300V/10A metal	10.00
1000V/25A métal	52.00

Triacs (400 V)

SC 136 D 3 A	8,00
SC 141 D 6 A	9,00
SC 142 D isolé 8 A	12,00
SC 146 D 10 A	13,00
SC 250 D 15 A	41,25
SC 260 D 25 A	62,00

Ponts

VM 48 1 A-400 V	4,80
VS 448 2 A-400 V	15,00
VH 248 6 A-200 V	16,00
VJ 248 10 A-200 V	21,00

Transistors de puissance silicium (Boîtiers plastique)

NPN

D 40 D8 60 V 6 W	8,75
D 42 C8 V 12 W	10,00
D 44 C8 60 V 30 W	10,75
D 44 H7 60 V 50 W	15,00

PNP

D 41 D8 60 V 6 W	9,80
D 43 C8 60 V 12 W	11,25
D 45 C8 60 V 30 W	11,75
D 45 H7 60 V 50 W	18,50

RÉGULATEUR DE TENSION

T 03 510 5 V 10 A .... 220,00 T 03 128 12 V 8 A ... 220,00
(protégé contre court-circuit)

LIBRAIRIE

Catalogue général G.E. 80 pages en Français 8,00 F + 5,00 en timbres
Data Handbook Édition 77 1448 pages 58,00 F + 20.00 F port et embal.
Catalogue transistors de puiss. G.E. 120 pages 7,00 F + 5,00 F en timbres

PROMOTION PONT silicium 50 A : 55,00 F

RCA

Circuit intégré

CA 3045 Transistors multiples	41.00
CA 3052 Préampli bf	28.20
CA 3086 Transistors multiples	7.50
CA 3089 Ampli Fi/FM	39,00
CA 3130 Ampli OP MOS	17,50
CA 3131 5W bf	30.30

Circuit C/MOS

CD 4001 4 portes nor 2e	3,50
CD 4002 2, 4e	3,50
CD 4009 6 inverseurs	7,50
CD 4010 6 inverseurs	7,50
CD 4011 4 portes nand 2 entrées	3,50
CD 4013 2 bascules	6,00
CD 4016 4 bilatéral switch	6,00
CD 4017 compteur	14,00
CD 4020 diviseur	17,00
CD 4023 3 portes nand	3,50
CD 4024 7 div. binaires	10,50
CD 4025 3 portes nor 3 entrées	3,50
CD 4027 2JK/Flip - Flop	9,00
CD 4030 4 OR exclusive	3,50
CD 4033 décade	21,00
CD 4040 Compteur binaire	17,00
CD 4046 PLL	16,00
CD 4047 multivib.	15,00
CD 4049 Hex Buffer	5,50
CD 4051 multiplexeur	15.00
CD 4060 Compteur diviseur oscil.	17,00
CD 4066 4 bilatéral switch	9,00
CD 4069 6 inv.	3,50
CD 4070 4 portes or ex	3,50
CD 4072 2 portes or, 4 entrées	3,50
CD 4093 4-2 entrées Nand Trigger	12.00
CD 4098 2 monostables	18,00
CD 4510 Compteur bcd	21,00
CD 4511 décodeur 7 segt	24,00
CD 4518 Double compteur BCD	18,00

Transistors (silicium)

2 N 3053 npn 60 V 5 W	4,20
2 N 3054 npn 90 V 25 W	9,70
2 N 3055 npn 100 V 115 W	11,00
2 N 3442 NPN 150 W 150 V	21,00
2 N 3553 npn 40 V 7 W	22,00
2 N 3525 Thyristor 400 V 5 A	27,00
2N 4036 pnp	9,20
2 N 4037 pnp 60 V 7 W	9,30
2 N 5955 pnp 70 V 25 W	16,75
2 N 6246 pnp 90 V 125 W	20,00
2 N 3772 npn 100 V 150 W	33,25
40409 npn 90 V 3 W	9,00
40410 pnp 90 V 3 W	9,25
40411 npn 90 V 150 W	35,90
40601 n mos	13,75
40673 n mos	15,00

MOTOROLA

BC 650 NPN Bruit extrêmement faible	4,00
BC 651 NPN " " "	4,20
MC 1310 P décodeur FM stéréo	26,50
MC 1312 P décodeur quadri	32,00
MC 3301 P 4 ampli op	13,00
MC 3302 P 4 comparateurs	15,00
MD 8001 Dual Transistor	23,50
MD 8002 Dual Transistor	25,50
MD 8003 Dual Transistor	28,00
MJ 802 NPN 90 V - 200 W	48,90
MJ 901 PNP 80 V - 90 W Darling	21,00
MJ 1001 NPN 80 V - 90 W Darling	18,50
MJ 2500 PNP 60 V 150 W Darling	21,50
MJ 2501 PNP 80 V 150 W Darling	26,00
MJ 2941 PNP 80 V 150 W	39,00
MJ 2955 PNP 60 V 117 W	13,50
MJ 3000 NPN 60 V 150 W Darling	19,00
MJ 3001 NPN 80 V 150 W Darling	22,50
MJ 4502 PNP 90 V 220 W	54,00
MJE 243 NPN 100V 15W	10,60
MJE 253 PNP 100V 15W	11,70
MJE 340 NPN 300 V 20 W	10,60
MJE 370 PNP 25 V 25 W	12,00
MJE 520 NPN 30 V 25 W	7,00
MJE 1090 PNP 60 V - 70 W Darling	18,00
MJE 1100 NPN 60 V - 70 W Darling	16,00
MJE 2801 NPN 60 V - 90 W	22,00
MJE 2955 PNP 60 V - 90 W	16,00
MJE 3055 NPN 60 V - 90 W	15,00
MC 7805 cp Régulateur 5 V	12,00
MC 7808 cp Régulateur 8 V	12,00
MC 7812 cp Régulateur 12 V	12,00
MC 7815 cp Régulateur 15 V	12,00
MC 7818 Régulateur 18V	12,00
MC 7918 Régulateur-18V	21,00
MC 7824 cp Régulateur 24 V	12,00
MC 7905 Régulateur 5 V	21,00
MC 7912 Régulateur 12 V	21,00
MPSA 05 NPN 60 V	3,70
MPSA 06 NPN 80 V	3,70
MPSA 13 NPN 30 V	4,80
MPSA 18 NPN Très faible bruit	4,80
MPSA 55 PNP 60 V	3,70
MPSA 56 PNP 80 V	4,00
MPSA 70 PNP 40 V	3,60
MPSL 01 NPN 100 V	3,50
MPSL 51 PNP 100 V	3,50
MPSU 01 NPN 30 V 10 W	5,30
MPSU 03 NPN 120V 1W	7,00
MPSU 05 NPN 60 V Driver	7,50
MPSU 06 NPN 80 V Driver	7,50
MPSU 07 NPN 100V 10W	11,70
MPSU 10 NPN 300 V	10,50
MPSU 51 PNP 30 V 10 W	6,00
MPSU 55 PNP 60 V Driver	7,00
MPSU 56 PNP 80 V Driver	8,00
MPSU 57 PNP 100V 10W	9,60
MSS 1000	3,20
MZ 2361 Zener	7,70
2 N 3055 NPN 60 V - 115 W	9,00
SCR 2010 Thyristor 400 V, 10 A	8,00
2 N 3773 NPN 160V 150W	32,00
2 N 5087 PNP 50 V faible bruit	4,30
2 N 5089 NPN 25 V très faible bruit	4,30

LIBRAIRIE Catalogue MOTOROLA 238 pages 16.00 + 8.00 en timbres
Catalogue C MOS 860 pages 55.00 + 14.00 en timbres
Note d'application ampli Hi-Fi 35 à 100 W 3,90

Siliconix

TRANSISTOR V MOS DE PUISSANCE

VN 88 AF 80V 4A TO-202	17,00
VN 66 AF 60V 3A TO-202	15,80
VN 46 AF 40V 3A TO-202	14.70
CR 033 Générateur de courant 0.33ma	25,50
CR 470 générateur de courant 4,7mA	25,50
CR 200 générateur de courant 2,0mA	25.50
MPF102 effet de champ	5,00

Note d'application ampli BF "Haut de Gamme" 40W BP 0-600 Khz SLEWRATE 100 V/µS V MOS ... 2.50

SIEMENS

UAA 170 commande 16 led	18,00
UAA 180 " 12 led	18,00
TDA 4290 Préampli corect. Baxandal + Physio	28,00
TDA 1037 ampli BF	18,00
TDA 1046 FI-FM	26,00
TDA 1047 FI-FM	29,00
TDA 1195 Quad inv. BF	32,00
S566B Graduateur	36,00
TCA 965 Détecteur double seuil	21,00
SAS 560 commutateur par effleurant	26.00
SAS 570 commutateur par effleurant	26.00
SO 41 P ampli FM/FI avec démod	16.00
SO 42 P mélangeur HF	18.00
BPW 34 photodiode infrarouge	20.00
LED infrarouge	5.90
LD 57C LED verte	5.00
LD 52 C. LED ROUGE	6.50
BB 105 Diode varicap	3.90

LIBRAIRIE Guide des composants électroniques 1977/78 115 pages 20,00 + 9,00 en timbres

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h (sauf dimanche)
Pour vos commandes téléphoniques demandez le poste 13 ou 14

Documentation N° 15 sur simple demande contre 5 timbres à 1,30

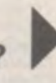


dam's

Importe et vend sans intermédiaire

ce qui vous assure toujours le meilleur prix

UN BOOSTER... pour quoi faire ?



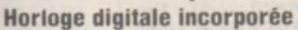
Lorsque la puissance d'un autoradio ou lecteur de cassettes est un peu faible, il est très facile d'y remédier, en intercalant entre la sortie de l'appareil et ses H.P. un BOOSTER, c'est-à-dire un amplificateur complémentaire de puissance. - D'autre part, les H.P. modernes (1, 2 et 3 voies), dotés d'une bonne courbe de réponse, nécessitent souvent plus de puissance pour un bon rendement que les H.P. ordinaires : un booster est alors le bienvenu.



BOOSTER « ES-1600 »

Puissance tot. **60 WATTS** music. (2 × 30 W), réponse en fréquence 15 à 15.000 Hz, rapport signal/bruit 70 dB, contrôle de tonalité Gr. et Aig. séparé, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 115, H. 40, P. 153 mm, livré avec accessoires de montage.

Prix .... **260.00** + port et embal. 15.00



BOOSTER EQUALIZER et CHAMBRE à ÉCHOS « GN-2300 »

Horloge digitale incorporée



Puissance tot. **100 WATTS** music. (2 × 50 W), réponse en fréq. 25 à 20.000 Hz, rapport S/B 45 dB, équalizer 5 bandes (60 - 250 - 1.000 Hz - 3,5 - 12 Khz), réglages par curseurs avec contrôle lumineux sur chaque canal par 2 séries de 5 LED, chambre à échos commutable, 4 sorties H.P. pour l'ambiophonie, balance avant/arrière, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 190, H. 55, P. 130 mm.

Prix .... **495.00** + port et embal. 15.00



Réf. ES-80 - Haut-parleurs hi-fi, bande passante 50 à 14.500 Hz, flux magnét. 15.000 gauss, membrane renforcée, avec cône d'aiguës, impéd. 4 ohms, puissance admissible **20 WATTS**, diamètre 165 mm, profondeur d'encastrement 50 mm, grille décor amovible.

La paire .... **140.00** + port et embal. 15.00



« **D-720** » - H.P. hi-fi à 2 voies (boomer Ø 16 cm, tweeter 5 cm), flux magnét. 15.000 gauss, réponse 60 à 16.000 Hz, puissance admissible **20 WATTS**, impédance 4 ohms, profondeur d'encastrement 6 cm, grille décor amovible.

La paire ...... **195.00** + port et embal. 15.00



« **D-730** » - H.P. hi-fi à 2 voies (boomer Ø 16 cm, tweeter 5 cm), flux magnétique 15.000 gauss, réponse 60 à 16.000 Hz, puissance admissible **30 WATTS**, impédance 4 ohms, profondeur d'encastrement 55 mm, grille décor amovible.

La paire .... **235.00** + port et embal. 15.00



TRI-AXIAL D-627 - H.P. 3 voies (boomer 16 cm, flux magnét. 18.000 gauss, médium et tweeter type axial, filtres capacitifs, réponse 75 à 20.000 Hz, puissance max. admissible **20 WATTS**, impéd. 4 ohms, profondeur d'encastrement 6 cm, grille décor amovible, cordon 3,5 m.

La paire ...... **295.00** + port et embal. 15.00

COMBINÉ ACOUSTIQUE TRI-AXIAL « ROADSTAR RS-6031 »



Ensemble 3 voies : boomer d. 155 mm, à suspension souple, médium d. 51 mm, tweeter d. 25 mm, filtre de séparation, réponse 50 à 20.000 Hz, puissance admissible **30 WATTS**, impédance 4 ohms. Possibilité d'installation avec son boîtier (d. max. 185 mm), ou en encastré, en retirant l'embase (voir figure).

La paire ...... **595.00** + port et embal. 20.00

PUPITRE ACOUSTIQUE 2 VOIES « ROADSTAR RS-6042 »



Composé d'une platine « design », dim. 225 × 115 mm, supportant les H.P., et fixée sur boîtier inférieur en forme de pupitre (hauteur tot. 117 mm). Equipement : 1 woofer 102 mm, 1 tweeter à dôme, 1 filtre de séparation, réponse en fréq. 50 à 22.000 Hz, puissance max. admissible **60 WATTS**, impéd. 4 ohms, présentation de haut standing.

La paire .... **765.00** + port et embal. 24.00

PUPITRE ACOUSTIQUE 3 VOIES « ROADSTAR RS-6043 »



Composé d'une platine « design », dim. 245 × 147 mm, supportant les H.P., et fixée sur boîtier inférieur en forme de pupitre (hauteur tot. 142 mm). Equipement : 1 woofer 127 mm, 1 médium 64 mm, 1 tweeter à dôme, 1 filtre de séparation, réponse en fréq. 50 à 22.000 Hz, puiss. max. admissible **100 WATTS**, impéd. 4 ohms, présentation de haut standing.

La paire .... **995.00** - Expéd. en port dû

BOOSTER EQUALIZER « ES-1750 »



Puissance tot. **60 WATTS** music. (2 × 30 W), réponse en fréq. 30 à 30.000 Hz, rapport S/B 55 dB, équalizer 7 bandes (60 - 150 - 400 Hz - 1 - 2,4 - 6 - 15 Khz), réglages par curseurs ± 12 dB sur chaque bande, 4 sorties H.P. pour l'ambiophonie, balance avant/arrière, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 165, H. 50, P. 150 mm, livré avec access. de montage.

Prix .... **395.00** + port et embal. 15.00

LECTEUR DE CASSETTES STEREO « LASER-SOUND 333 S »

Puissance 40 watts



Lecteur de cassette stéréo doté d'une rampe lumineuse frontale qui scintille à la cadence musicale ; peut recevoir tous types de cassettes (support magnét. Fe ou Cr), pleurage < 0,3 %, rapport S/B > 50 dB, puissance tot. **40 WATTS** (2 × 20 W), contrôle de volume et tonalité, filtre de fréq. L/H, balance stéréo, touche combinée AVANCE rapide et EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, sorties H.P. impéd. 4 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 120, H. 46, P. 155 mm.

Prix .... **390.00** + port embal. 15.00

TUNER HAUTE FIDELITE POUR AUTOMOBILE « ROADSTAR RS-1640 »



Tuner **GO-PO-FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., voyant indic. d'émissions stéréo, recherche radio sur cadran gradué, avec affichage lumineux (LED) de la fréq., **sensibilité remarquable** (FM : 1,5 µV-PO : 30 µV-GO : 70 µV), dispositif « muting » d'élimination du souffle interstation en FM, sélecteur de sensibilité (DX ou LOCAL) selon proximité ou éloignement de la station reçue, contrôle de volume, tonalité (Gr. et Aig. séparé), balance stéréo, filtre « Loudness ».

Ce tuner est conçu pour être utilisé avec un booster (de préférence) RS-57 ou RS-58, ou intégré dans un ensemble lecteur + booster (RS-1100 ou 1500 + RS-57 ou 58). Alim. 12 volts (— à la masse), L. 140, H. 45, P. 170 mm.

Prix .... **1.120.00** + port embal. 15.00

COMBINE ACOUSTIQUE 2 VOIES « EUROSTAR CX 3000 »



Composé d'une platine « design », dim. 150 × 240 mm, supportant les H.P., fixée sur boîtier inférieur en forme de pupitre (hauteur avant/arrière : 55/110 mm). Equipement : 1 woofer Ø 138 mm + 1 tweeter Ø 66 mm, impédance 4 ohms, puiss. admissible **30 WATTS** music., réponse en fréquence 70 à 18.000 Hz - La platine peut s'installer sans boîtier, en formule H.P. encastrés. Présentation gris sombre métallisé, décor alu brossé.

La paire ...... **420.00** + port et embal. 20.00

ENREGISTREUR-LECTEUR DE CASSETTES STEREO « NR 64 D1 »

tout nouveau..!

Chargement frontal à plat, enreg./lecture de tous types de cassettes stéréo, sélecteur de support magnét. (Fe ou Cr), filtre de fréq. pour relief sonore (simil. à Dolby), rép. 40 à 14.000 Hz - Se branche à tout ampli d'une chaîne Hi-Fi, entrées d'enreg. : P.U. magn. (1 mV), micro (0,25 mV), P.U. crist., tuner, magnéto (70 mV), niveau d'enreg. réglable, 2 vu-mètres, touche pause, prise casque (monitor), avance et retour rapide, compteur 3 ch., niveau de sortie réglable 80 à 775 mV, alim. 220 V, dim. 42 × 11 × 23 cm.

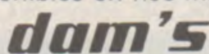
Prix .... **740.00** + port et embal. 20.00

Hormis les modèles présentés ci-contre

tous les produits de la gamme

ROADSTAR

sont disponibles en nos magasins



interrogez-nous

dam's

Importe et vend sans intermédiaire

ce qui vous assure toujours le meilleur prix

AUTORADIO A 5 STATIONS PREREGLABLES « SAVAGE 1600 »



Récepteur **PO - GO - FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., témoin d'émissions stéréo, clavier pour présélection de 5 stations au choix dans les 3 bandes, commandes de volume, balance stéréo, relief sonore (loudness), puissance tot. 12 watts (2 × 6 W), impéd. H.P. 4 ohms, alim. 12 V (— à la masse). L. 175, H 44, P 120 mm.
Prix .... **530.00** + port et embal. 15.00

LECTEURS DE CASSETTES POUR AUTOMOBILES

« ES-2200 »



Lecteur stéréo pouvant recevoir tous types de cassettes (support magnét. Fe ou Cr), défil. 4,75 cm/s, pleurage < 0,3 %, puissance tot. **10 WATTS** (2 × 5 W), contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, touche combinée AVANCE rapide et EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, sorties H.P. impéd. 4 ohms, alim. 12 Volts (— à la masse). L. 120, H. 48, P. 150 mm.
Prix .... **235.00** + port et embal. 15.00

« TAKARO UD-500 »



Lecteur stéréo pouvant recevoir toutes cassettes, support magnétique Fe ou Cr), défil. 4,75 cm/s, pleurage < 0,3 %, puissance totale **10 WATTS** (2 × 5 W), contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, touches d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande, éjection cassette, auto-stop fin de bande, sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), larg. 120, haut. 48, prof. 150 mm. Livré avec accessoires de montage.
Prix .... **340.00** + port et embal. 15.00

Lecteurs « AUTO-REVERSE » un progrès considérable !

« SONIX ABC 120 »



Permet d'auditionner automatiquement et en chaine les 2 enregistrements d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de pistes (1-3 ou 2-4), touches d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande, éjection cassette, contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, puiss. totale **16 WATTS** (2 × 8 W), sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), larg. 120, haut. 48, prof. 150 mm. Livré avec accessoires de montage.
Prix .... **460.00** + port et embal. 15.00

LECTEURS DE CASSETTES STEREO avec DOLBY et AUTO-REVERSE

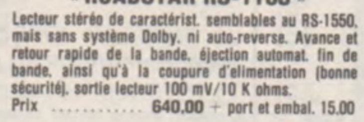
« ROADSTAR RS-1550 »

Permet d'auditionner automatiquement et en chaine les 2 enregistr. d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette : un simple sélecteur permet de passer de l'un à l'autre des programmes. L'appareil est doté des commandes pour : AVANCE et RETOUR rapide de la bande, stop/éjection cassette, volume, tonalité Gr./Aig. séparée, balance stéréo, ainsi que du système DOLBY commutable. Réponse en fréq. 20 à 22.000 Hz, pleurage < 0,3 %, rapport S/B > 50 dB. La sortie du lecteur délivre 100 mV/10 K ohms, et se raccorde au BOOSTER RS-57 ci-dessous, ou à tout autoradio ayant une prise lecteur, alim. 12 V (— à la masse), dimens. L. 140, H. 45, P. 155 mm.
Prix .... **1.095,00** + port et embal. 15.00

« ROADSTAR RS-1100 »

Lecteur stéréo de caractérist. semblables au RS-1550, mais sans système Dolby, ni auto-reverse. Avance et retour rapide de la bande, éjection automat. fin de bande, ainsi qu'à la coupure d'alimentation (bonne sécurité), sortie lecteur 100 mV/10 K ohms.
Prix .... **640,00** + port et embal. 15.00

BOOSTER « ROADSTAR RS-57 »



Spécialement adapté aux lecteurs RS 1100 et 1550, puissance totale **44 WATTS** (2 x 22 W music.), alim. 12 V (— à la masse), dim. L. 120, H. 40, P. 155 mm.
Prix .... **450.00** + port et embal. 12.00

RS-580 - Booster 4 voies, puiss. tot. **80 WATTS** music. (2 × 10) + (2 × 30) ... **790.00** + port 12.00

AUTORADIO avec PRISE LECTEUR de CASSETTES « RADIA-4 »



Récepteur **GO-PO-FM** (mono), clavier pour présélection de 5 stations réparties sur les 3 gammes, puissance de sortie **7 WATTS**, impéd. H.P. 4 ohms, commandes de volume, tonalité, alim. 12 volts (— à la masse), prise d'alim. pour antenne électrique, prise pour adaptation d'un lecteur de cassettes.
Prix .... **340.00** + port et embal. 15.00

AUTORADIO ET LECTEUR DE CASSETTES STEREO « A-9030 »

1er au rapport qualité/prix !



Récepteur **GO-PO-FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., voyant d'émissions stéréo - Lecteur de toutes cassettes stéréo (support Fe ou Cr), touche combinée AVANCE rapide de la bande et EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, commandes de volume, tonalité, balance stéréo, puissance tot. **10 WATTS** (2 × 5 W), impéd. H.P. 4 ohms, alim. 12 V (— à la masse). L. 180, H. 48, P. 160 mm - **Livré avec 2 H.P.** encastrables + boitier.
Prix .... **690.00** + port et embal. 20.00

AUTORADIO ET LECTEUR DE CASSETTES STEREO « SHARP 5800 »

le tout dernier modèle !



Récepteur **GO-PO-FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., voyant d'émissions stéréo, filtre parasites ANSS - Lecteur de toutes cassettes st., touche (blocable) d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande et éjection cassette, éjection automat. fin de bande avec retour du son radio, commandes de volume, tonalité, balance stéréo, puiss. tot. **16 WATTS** (2 × 8 W), imp. H.P. 4 ohms, alim. 12 V (— à la masse). L. 178, H. 44, P. 135 mm.
Prix .... **920.00** + port et embal. 20.00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES avec SYSTÈME AUTO-REVERSE

« ROADSTAR 2920 »



Récepteur **PO-GO, 5 stations préréglables** sur clavier 5 touches, sélecteur de sensib. (DX ou LOCAL) selon proximité ou éloignem. de la station reçue. Lecteur de cassettes stéréo, du type auto-reverse, c'est-à-dire permettant d'auditionner automatiquement et chaîne les 2 enregistr. d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette. Sélecteur de piste (1-3 ou 2-4). AVANCE et RETOUR rapide de la bande, touche éjection cassette, contrôle de volume et tonalité, balance stéréo, puissance totale **12 WATTS** (2 × 6 W), sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse). L. 180, H. 62, P. 170 mm. Livré avec accessoires de montage.
Prix .... **950.00** + port et embal. 20.00

« ROADSTAR 2970 »

Autoradio et lecteur « auto-reverse » de présentation et caract. identiques au RS 2920, mais doté en plus de la **gamme FM**, mono et stéréo - Prix .... **1.350.00** + port et embal. 20.00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES à SYSTEME AUTO-REVERSE

« EUROSTAR ES-4000 »



Récepteur **GO-PO-FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., doté d'un dispositif ICR réducteur de souffle et d'interférences parasites, excellente sensibilité AM et FM - Lecteur de cassettes stéréo, du type auto-reverse, c'est-à-dire permettant d'auditionner automatiquement et en chaine les 2 enregistr. d'une cassette sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de programme (pistes 1-3 ou 2-4), touche (blocable) d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande, touche EJECTION cassette, contrôle de volume et tonalité, balance stéréo, puissance tot. **14 WATTS** (2 × 7 W), sorties H.P. impéd. 4 ohms, alim. 12 volts (— à la masse). L. 180, H. 44, P. 160 mm.
Prix .... **995,00** + port et embal. 20.00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES avec SYSTÈME AUTO-REVERSE

« ROADSTAR 2750 »



Récepteur GO-PO-FM mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., indicateur d'émissions stéréo - Lecteur de cassettes stéréo permettant d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistr. d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de piste (1-3 ou 2-4), avance et retour rapide de la bande, touche d'éjection cassette, contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, puissance totale **14 WATTS** (2 x 7 W), sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse), larg. 178, haut. 50, prof. 175 mm. Livré avec accessoires de montage.
Prix .... **1.100.00** + port et embal. 20.00

« ROADSTAR RS-2650 »

Autoradio **PO-GO**, avec **lecteur** de cassettes stéréo à système AUTO-REVERSE, de présentation et caract. identiques au modèle RS-2750 ci-dessus - Prix .... **895,00** + port et embal.

dam's

Appareils garantis 6 mois pièces et main-d'œuvre + 6 mois supplémentaires pour toutes pièces.

14, place Léon Deubel, 75016 Paris (Métro : Porte de St-Cloud), tél. 651.19.26 +

Magasins ouverts du Lundi au Samedi inclus, de 9 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h 15

Les commandes sont honorées après réception du mandat ou chèque (bancaire ou postal) joint à la commande. Contre-remboursement si 1/3 du prix à la commande.



LOISITEK

CENTRE DE DISTRIBUTION DE COMPOSANTS ELECTRONIQUES

LIBRE SERVICE

58, rue Hallé - 39, rue Ducouédic, 75014 PARIS - Tél. 327.77.21 - Métro : Mouton-Duvernet

Dépositaire Sesco - Texas - Exar - Motorola - SGS - RTC - RCA - ITT

Vente sur place et par correspondance

Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 et 14 h à 19 h

VOIR NOS AUTRES MATERIELS DANS — NOS AUTRES ANNONCES —

AMPLIS HYBRIDES :
HY 5 préampli ..... 110,00 F
HY 30 15 W ..... 106,00 F
HY 50 25 W ..... 189,00 F
HY 120 60 W ..... 335,00 F
HY 200 100 W ..... 510,00 F
HY 400 240 W ..... 660,00 F
STK 441 2 x 20 W ..... 116,00 F
STK 70 70 W ..... 286,00 F
STK 435 ..... 75,00 F

ANTENNES TELESCOPIQUES :
sans rotule ..... 15,00 F
avec rotule ..... 20,00 F
GP1 parapluie ..... 250,00 F
PRO 27 JR ..... 731,00 F
SB 27 Mobile Tos ..... 144,00 F
MB 30 magnétique ..... 173,00 F
BS 25 P mobile Tos ..... 428,00 F
RTS 27 L mobile ..... 261,00 F

AMPLI D'ANTENNE TV + FM
+ alimentation secteur 12 dB ..... 159,00 F
Antenne électronique ..... 109,00 F
Ant. int. TV multi vidéo ATES 30 dB ..... 350.00 F

BOITE D'ESSAI Pas 2,54 :
Petit Modèle ..... 128,00 F
G.M. Proto-board ..... 226,00 F

BOITIERS PLASTIQUES :
BIM 02 (100 x 25 x 50) ..... 8,50 F
BIM 03 (112 x 31 x 62) ..... 10,50 F
BIM 04 (120 x 40 x 65) ..... 12,50 F
BIM 05 (150 x 50 x 80) ..... 14,50 F
BIM 06 (190 x 60 x 110) ..... 16,50 F
P1 (80 x 50 x 30) ..... 8,50 F
P2 (105 x 65 x 40) ..... 12,70 F
P3 (155 x 90 x 50) ..... 18,70 F
P4 (210 x 125 x 70) ..... 30,80 F
362 (160 x 95 x 60) ..... 20,70 F
363 (215 x 130 x 75) ..... 30,80 F
364 (320 x 170 x 85) ..... 65,50 F

BOITIERS METALLIQUES :
1 A (37 x 73 x 28) ..... 10,00 F
2 A (57 x 72 x 28) ..... 11,00 F
3 A (102 x 72 x 28) ..... 12,50 F
4 A (140 x 72 x 28) ..... 16,10 F
1 B (37 x 72 x 44) ..... 9,50 F
2 B (57 x 72 x 44) ..... 10,50 F
3 B (102 x 72 x 44) ..... 12,00 F
4 B (140 x 72 x 40) ..... 16,50 F
BC 1 (60 x 120 x 90) ..... 28,00 F
BC 2 (120 x 120 x 90) ..... 36,00 F
BC 3 (160 x 120 x 90) ..... 40,00 F
BC (200 x 120 x 90) ..... 48,00 F
CH 1 (60 x 120 x 55) ..... 18,00 F
CH 2 (122 x 120 x 55) ..... 27,00 F
CH 3 (162 x 120 x 55) ..... 32,00 F
CH 4 (222 x 120 x 55) ..... 38,00 F
(Distributeur boîtiers RETEX et G.I. SINCLAIR)

BOMBES CONTACT K.F. :
F2 spécial contact maxi 600 cc ..... 40,00 F
Stand 220 cc ..... 22,00 F
Electrofuge 100 isolant
spécial T.H.T. St. 170/200 cc ..... 32,50 F
Electrofuge 200 Vernis
C.I. 540/600 cc ..... 53,00 F
R.P.S. Positive
atomiseur + réfél. 170/200 cc ..... 53,00 F
Tress'ront : tresse à dessouder ..... 13,00 F
Résine Conductrice, le tube ..... 29,00 F
Colle cyanolite 2,5 gr. ..... 15,00 F

BOUTONS POUR POTENTIOMÈTRES : ∅ 66 mm.
plastiques ..... 1,80 F
chromés ..... 4,50 F
massif P.M. ..... 7,80 F
massif G.M. ..... 9,60 F

CABLAGE WRAPPING
Stylo à wrapper ..... 95,00 F
Outil à wrapper ..... 224,00 F
Picots à wrapper/100 ..... 25,00 F
Fil à wrapper ..... 13,00 F

CASQUES :
Modèle SH ..... 69,50 F
Modèle super luxe ..... 108,00 F
BH 201 + micro OM ..... 137,70 F
BH 205 + micro OM ..... 213,70 F

CAPTEURS TELEPHONIQUES ..... 9,80 F
Bras Jelco SA 150 PRO ..... 220,00 F
Cellule Shure M 44 Diamant ..... 99,00 F
Cellule Shure M 70 Diamant ..... 129,00 F

CELLULES SOLAIRES :
Modèle petit croissant
2 cm² 0,45 V ..... 3,50 F
G.M. 500 mA 0,45 V ..... 35,00 F

CONDENSAT. TANTALES GOUTTES 20 OU 35 V :
0.1-0.15-0.22-0,33-0.68 uf ..... 1,80 F
1 uf-2,2 uf-1,5 uf ..... 2,50 F
4,7 uf - 10 uf - 15 uf ..... 3,50 F
22 uf-33 uf ..... 4,50 F
47 uf-68 uf ..... 5,50 F
100 uf ..... 12,00 F

CONDENSATEURS NON POLARISES :
1 uf 12 V ..... 3,50 F
2.2 uf 25 V ..... 4,00 F
4.7 uf 40 V ..... 5,00 F
8 uf 25 V ..... 4,50 F
10 uf 40 V ..... 5,50 F
20 uf 40 V ..... 6,50 F
50 uf 40 V ..... 7,50 F
100 uf 25 V ..... 9,50 F

CONTROLEURS :

ISKRA :
US 6A ..... 209,00 F
Unimer 3 ..... 281,00 F
Unimer 1 ..... 434,00 F
Unimer 4 ..... 327,00 F
Digimer 10 ..... 995,00 F

PANTEC :
CITO ..... 198,00 F
Minor ..... 289,00 F
Dolomiti universel ..... 395,00 F
Dolomiti Usi ..... 453,00 F
Major universel ..... 418,00 F
Major Usi ..... 515,00 F
Transistor tester ..... 329,00 F
(sur C.I.)
Signal tracer univ. ..... 92,00 F
Controleur SAWA LCD ..... 985,00 F

SINCLAIR :
Multimètre PDM 35 ..... 395,00 F
Fréquencemètre PFM200 ..... 817,00 F

Disjoncteur thermique :
Petit modèle ..... 6,00 F
G.M. Klixon ..... 15,00 F

ECOUTEURS :
Basse Impédance dynamique ..... 4,00 F
Haute Impédance piezo ..... 9,50 F

EMISSION-RECEPTION :
Micro OM + préampli en kit ..... 129,00 F
Micro OM ..... 48,50 F
Quartz ..... 15,50 F
Radio-téléphone zodiac RT
mini 62 W homologué 1200 PP 3 cx. ..... 995,00 F
RT SBE CAPRI II 3 cx 3 W
homologué 2091 PP ..... 952,00 F
SWR 3 Tos. Champmètre
3-30 MHz ..... 186,00 F
FS 5 Watt-tosmètre 3-144 MHz ..... 376,00 F

FUSIBLES : (5 x 20 sous verre)
50 mA-80 mA-100 mA-160 mA-250 mA-315 mA-500 mA-630 mA-800 mA - 1 A-1,6 A-2,5 A-3,5 A-4 A-5 A-6 A ; 3A-10A-16 A
par boîte de 10 ..... 6,00 F
Support C.I. ..... 1,50 F
Support à vis ..... 3,90 F

FIL par rouleau :
H.P. repéré (5 m) ..... 7,50 F
1 cond. + blind. (5 m) ..... 9,00 F
2 cond. + blind. (5 m) ..... 10,00 F
2 cond. + blind. (5 m) ..... 12,50 F
4 cond. + blind. (5 m) ..... 18,00 F
Nappe 6 condact. le m ..... 4,50 F
Nappe 10 conduct. le m ..... 7,80 F
Nappe 16 conduct. le m ..... 10,00 F
Câblage 0.2 (25 m) ..... 9,80 F

HAUT-PARLEURS :
8 ohms PM ..... 9,50 F
25 ohms PM ..... 12,50 F
50 ohms PM ..... 15,00 F
100 ohms PM ..... 18,00 F
4 ohms ∅ 100/3 W ..... 18,00 F
4 ohms ∅ 120/5 W ..... 25,00 F

HAUT-PARLEURS :
Cristal Motorola ∅ 10
120 W 4 KHz à 40 KHz ..... 89,00 F
Boules 7 W (la paire) ..... 89,00 F
Boules 15 W (la paire) ..... 198,00 F

Polyplanar
P 58 ..... 75,00 F
RP 6 ..... 75,00 F
P 40 ..... 119,00 F

INTER A CLE :
G.M. ..... 19,00 F
P.M. ..... 27,00 F

INTERPHONE SECTEUR :
A.M. ..... 311,20 F
F.M. ..... 698,00 F
BONNETTE MICRO ..... 15,00 F

JOSTY-KITS :
JK 01 Ampli BF 2,5 W ..... 67,00 F
JK 02 Ampli micro ..... 69,00 F
JK 03 Géné. BF Sinus
20 Hz-20 KHz ..... 121,50 F
JK 04 tuner FM avec CAF ..... 112,00 F
JK 05 Récepteur 27 MHz ..... 129,00 F
JK 06 Emetteur 27 MHz ..... 110,00 F
JK 07 décodeur de fréquences ..... 178,00 F
JK 08 intérrupteur crépusculaire ..... 72,00 F
JK 09 Alarme sonore ..... 64,00 F
JK 10 Timer (réglable de
2 à 60 secondes) ..... 85,50 F

KIT H.P. :
2 V + filtre 25 W ..... 189,00 F
3 V + filtre 40 W ..... 249,00 F
Filtre 2 V 50 W ..... 2900 F
Filtre 3 V 50 W ..... 48,00 F

Tissu :
1,20 m x 1 m luxe ..... 58,00 F
1,20 m x 1 m super luxe ..... 98,00 F

Mousse :
310 x 250 ..... 19,00 F
400 x 270 ..... 24,50 F

LUMIERE NOIRE E 27 :
Modèle 60 W ..... 29,00 F
Modèle 175 W ..... 139,50 F
Réflecteur G.M. ..... 29,00 F
Pince pour E 27 ..... 29,50 F

MATERIEL POUR C.I. :
Film seno ..... 34,00 F
Révélateur + fixateur ..... 32,00 F
Lampe à insoler ..... 35,00 F
Gomme abrasive ..... 8,00 F
Perchlorure de fer 1 kit ..... 15,00 F

MELANGEURS :
MM 8 - 5 entrées ..... 334,00 F
MM 10 - 4 entrées ..... 344,00 F
MME - 5 entrées + vumètre
+ précasque ..... 480,00 F
EA 41 Mini Réverb. ..... 175,00 F
CT 55 Equaliseur 5 voies ..... 324,00 F
MC 350 Chambre d'Echo-cassettes ..... 814,00 F

MICROS :
Electret ∅ 10 ..... 19,00 F
Cassette din ..... 25,00 F
Cassette jack ..... 22,50 F
Cravatte ..... 119,00 F
UD 130 ..... 119,00 F
OM 27 MHz ..... 48,50 F
OM + Réverbération ..... 178,00 F
OM + Préampli en kit ..... 109,00 F

MICRO-SWITCHS :
Petit modèle ..... 19,00 F
Moyen modèle ..... 15,00 F
Grand Modèle ..... 15,00 F

CONTACTEURS A EFFET HALL :
Poussoir ..... 15,00 F
Inter ..... 15,00 F
Mercure ..... 12,00 F

PINCES :
Grip-III (rouge ou noire) ..... 29,00 F
à dénuder manuel ..... 42,00 F
à dénuder automatique ..... 92,00 F
coupantes prof. ..... 35,00 F
bruxelles ..... 12,00 F
plates ..... 30,00 F
croco ..... 2,00 F

PINCES TEST G.L. :
16 pattes ..... 48,00 F
24 pattes ..... 94,80 F
48 pattes ..... 194,00 F

POMPES A DESSOUDER :
Petit Modèle Prof ..... 82,00 F
Moyen Modèle Prof ..... 75,00 F
Grand Modèle Prof ..... 67,00 F

POUSSOIRS :
Poussé ..... 2,50 F
out/off ..... 3,50 F
maintien pro. 1 RT ..... 15,00 F
maintien pro. 2 RT ..... 19,50 F

PROGRAMMATEURS THEBEN TIMER :
3 coupures et 3 mises en toute par 24 h. coup. 16 A.
Dimensions 70 x 70 x 42 ..... 129,00 F

QUARTZ :
1 MHz ..... 80,00 F
10 MHz ..... 80,00 F
27 MHz ..... 15,50 F
et autres valeurs support ..... 2,50 F

RESISTANCES : (Série E 27 - 1 ou 2 %)
(suivant liste joindre 3,00 F en timbres)
Prix unitaire ..... 1,00 F

Ajustables :
H ou V au pas 5.08 ou 2.54
Prix unitaire ..... 1,50 F
Valeurs : 10 - 22 - 47 - 100 - 1 K - 2,2 K - 4,7 K - 10 K - 22 K - 47 K - 100 K - 220 K - 470 K - 1 M - 2.2 M.

TETE DE LECTURE : K 7
Mono ..... 38,00 F
Stéréo ..... 78,00 F
Effacement ..... 24,00 F
Stéréo 8 pistes ..... 125,00 F

Bandes :
Mono ..... 68,50 F
Stéréo 2 pistes ..... 120,00 F
Stéréo 4 pistes ..... 150,00 F
Démagnétiseur K7 et bande ..... 82,00 F

THYRISTORS
800 mA/200 V ..... 6,00 F
1,6 A/50 V ..... 9,80 F
4 A/400 V ..... 12,00 F
6 A/400 V ..... 12,50 F
8 A/400 V ..... 14,00 F
Self antiparasite tonique 4A ..... 19,00 F

TRANSDUCTEURS 36 KHz (E ou R)
pièce ..... 32,00 F
par 10 ..... 300.00 F

TRANSFO. TORRIQUES :
Primaire 220 V, 2 x 6, 2 x 12, 2 x 15, 2 x 18, 2 x 20, 2 x 22, 2 x 30, 2 x 35.
30 va ..... 99,00 F
50 va ..... 119,00 F
80 va ..... 139,00 F
120 va ..... 164,00 F
160 va ..... 184,00 F
220 va ..... 249,00 F
330 va ..... 289.00 F

TRANSFORMATEURS :
6 V, 9 V, 12 V, 18 V, 24 V.
3,5 VA ..... 24,50 F
5 VA ..... 30,00 F
10 VA ..... 33,00 F

SUPPORTS PILES :
2 x 1,5 V ..... 3,50 F
4 x 1,5 V ..... 4,50 F
6 x 1,5 V ..... 5,50 F
8 x 1,5 V ..... 6,50 F
Prise Pression 9 V ..... 1,20 F

UNITES DE REVERBERATION :
RE 21 : (300 mW 3 ohms 3 K 100/3 000 Hz Retard 15 ms ..... 37,00 F
RE 06 : (350 mW 16 ohms 10 K 100/3 000 Hz Retard 30 ms ..... 43,00 F
RE 04 : (350 mW 16 ohms 10 K 100/3 000 Hz Retard 25-30 ms ..... 60,00 F

VOLTMETRES - AMPEREMETRES :
(48 x 48) 100 mA - 250 mA - 500 mA - 1 A - 1.5 A - 3 A - 5 A - 10 A.
6, 15, 30, 60 V ..... 40,00 F
(60 x 60)
Même valeurs ..... 49.50 F
250 V, 300 V ..... 59,00 F

VOYANTS :
6 V, 12 V, 24 V, 220 V ..... 5.00 F
néon ..... 1,80 F
luciole à souder 6, 12, 24 V ..... 2,00 F

Visserie : (par 10 avec écrous)
(2 x 10) ..... 2,50 F
(3 x 10) ..... 2,50 F
(4 x 10) ..... 2,50 F
Entretoise L5 par 10 ..... 2,50 F
Entretoise L10 par 10 ..... 2.50 F
Passe-nis ..... 0,40 F
Pieds boîtiers ..... 0,50 F

VUMETRES :
(35 x 14) 0 à 10 U1 ..... 32,50 F
0 central U2 ..... 32,50 F
(40 x 18) en dB U3 ..... 36,50 F
(60 x 22) en dB U4 ..... 36,50 F
(60 x 28) en dB U5 ..... 48,50 F
(80 x 40) en dB double U6 ..... 58,50 F
(60 x 45) en dB U7 ..... 48,50 F

Condensateurs céramiques, de 1 pF à 0,1 µF ..... 0,60 F
Mylar de 1 µF ..... 0,80 F
0,12 µF à 0,47 µF ..... 1,00 F
de 0,68 µF à 1 µF ..... 2,50 F
1 µF à 2,2 µF ..... 3,50 F

Résistances 1/2 W de 1 Ω à 2,2 MΩ à l'unité **0,25 F** les 10 de même valeur 2.00 F.

Extraits de nos tubes neufs 1er choix
DY 802 15,70
EY 802 15,70
GY 802 15,70
EB 91 15,00
EBF 89 17,10
EC/PC 86 20,70
EC/PC 88 21,60
ECC 81 13,50
ECC 82 14,40
ECC 83 13,40
ECC/PCC 189 21,60
ECF/PCF 80 17,20
ECF/PCF 801 22,40
ECF/PCF 802 17,10
ECH 81 18,00
ECL/PCL 82 19,20
ECL/PCL 85 23,80
ECL/PCL 805 23,80
ED/PD 500 43,20
EF 183 14,60
EF 184 15,60
EL 34 32,40
EL/PL 36 25,40
EL/PL 84 15,90
EL/PL 86 20,30
EL/PL 95 16,20
EL 183 ..... 40.20
EL/PL 504 30,30
EL/PL 509 51,70
EL/PL 519 52,10
EY/PY88 16,50
EZ 80 15,10
EZ 81 16,30
6AL 6 15,00
TV 6,5 11,50
TV 18 11,50
Tripleur 99,00
BY 176, BY 147 10,00
GA 5005 33,50
BT 112 33,50
BT 113 33,50
BT 119 32,00
BT 120 32,00

THT : Orega, RTC VIDEON, etc.

Afficheurs
8 mm Cathode commune 15,00
8 mm Anode commune 10,00
11 mm Cathode commune 24,00
11 mm anode commune 18,00
Alphanumérique 69,00
TIL 370 40,00

LED 3 et 5 mm
Rouge, blanche 1,80
Vert, jaune orange 2,50
Bicolore 9,90

TRansfo psyché
P.M. 9,00
M.M. 12,00
G.M. 18,00

AY
3-8500 54,00
3-8600 175,00
3-8610 175,00
Manche à balais 27,50
Modulateur en kit 39,50

Potentiomètres lin ou log.
Simple S.I. 3,80
avec inter 6,00
Double S.I. 8,00
avec inter 10,00
A glissière 7,50
Stéréo 10,00
Bouton pour id° 2,50
Pot piste moulée 10,00

Filtre céramiques
455 kHz simple 8,50
double 12,80
460 kHz/480 kHz 6,50
10,7 MHz 12,80

Toko
Le jeu 455 kHz 7 x 7 12,00
Le jeu 455 kHz 10 x 10 15,00
RTC 5 x 5 10,00
10,7 MHz 7 x 7 5,00
10,7 MHz 10 x 10 6,00

Relais Télécommande
2 RT 10 x 12 x 5 15,00
2RT 10 x 10 x 20 15,00
en 6/12/24 V 15,00

Relais Siemens
2RT 6/12/24 V 20,00
4 RT 6/12/24 V 25,00
6 RT 6/12/24 V 30,00
Support de relais 6,00

Tubes à éclats
40 j 27,00
60 j 27,00
150 j 75,00
300 j 95,00
Transfo 18,00
Transfo ferritte 30,00

Radiateurs
Triac 1,80
T018 2,50
T05 2,50
T03 (1) 8,00
T03 (2) 15,00
T066 (1) 8,50
Graisse silicone en tube 27,00

Fer à souder JBC 110 ou 220 V
15 W 71,00
30 W 59,00
40 W 59,00
65 W 56,00
Support pour fer 32,00
Element dessoudeur à poire 47,00
Dessoudeur C.I. dél. 114,00
Tresse à dessouder 10,00
Panne Inox 16,00

Mandrin Lipa
6 mm 8 mm 2,50

Commutateurs rotatifs
1 C 12P 8,00
2 C 6P 8,00
3 C 4P 8,00
4 C 3P 8,00

Voyants
Bleu, vert, jaune, rouge 220 V 5,00
Bleu, vert, jaune, rouge 6-12-24 V 6,00

Support TO 18 2,50
Support T05 2,50
Support T066d 3,50
Support T03 3,50
Equipement T03 1,50

Self de choc
Type HF 2,50
Bobine PO ou GO 4,80
Ferrite ∅ 10 10 x 100 4,00
∅ 8 + 100 4,00

Chimiques	25 V	50/63 V
de 1 µF à 10 µF	1,80	2,00
de 15 µF à 100 µF	2,50	3,00
de 150 µF à 470 µF	3,50	4,50
1000 µF	4,50	8,50
2200 µF	7,50	12,50
3300 µF	10,50	14,50
4700 µF	15,00	19,50

Supports de C.I.	à l'unité	par 10
8 pattes	2.00	18.00
14 pattes	2.00	18.00
16 pattes	2.00	18.00
18 pattes	3,50	30.00
24 pattes	6.00	54,00
40 pattes - 28 pattes	9,50	85.00
Supp. en picot le picot	0,18	

Matériel d'alarme
Sirènes police 12 V 229,00
Sirènes turbine 12 VGM 229,00
Sirènes turbine 6/12 V PM 105,00
Sirènes turbine 220 V 480,00
Contact de choc 39,00
Contact de porte le jeu 19,00
I.L.S. P.M. 5,90
I.L.S. G.M. 11,90
Aimant pour id° 2,50

Accus cadnium-nickel
Type rondes R6 12,00
Type rondes R 14 29,00
Tpes rondes R 20 32,50
Tpe 9 V P.M. 75,00
Chargeur pour 4 R6 59,00
Chargeur pour 9 V 69,50

Soudure
P.M. 5,00
G.M. 12,00
en bobine 89,00

Fiches
Jack ∅2,5 ∅3,5 E, M ou F 2,00
Mono ∅ 6,35 mm E, M ou F 4,00
Stéréo ∅ 6,35 mm E, M ou F 5,50
Din HPE M ou F 1,50
RCA E, MF 2,50
Banane ∅ 4 mm E, MF 1,50

Inters Inverseurs
Subminiature simple 9,00
Subminiature double 12,00
Simple à point milieu 12,00
Double à point milieu 15,00
Simple fugitif 15,00
Double fugitif 19,00

Matériel pour réalisation de circuit imprimé
Epoxy simple face le dm² 5,00
Epoxy double face le dm² 7,00
Epoxy Présensibilisé simple face le dm² 12,00
Stylo C.I. 15,00
Bombe résine positive PM 22,00
Bombe résine positive GM 52,00
Alfac la feuille 150 pastilles 4,00
Alfac le blister 5 feuilles 18,00
Mécanorma la feuille 7,90
Rouleau de bande 04 à 2.5 mm 12,00
Tube actinique 15 W 29,00
Ballast pour 2 tubes 59,00
Perceuse avec 10 outils 110,00
Perceuse avec 30 outils 170,00
Support. pour id° 45,00
Flexible pour id° 41,00
Transfo pour perceuse 61,00
Perceuse super puissante 145,00
Support grande perceuse 150,00
Alimentation réglable 160,00
Forêts tous ∅ 2,80
Jeu de mandrins 15,00
Bidon d'étamage 1/2 l 32,50

CONDITIONS DE VENTE : Minimum d'envoi **30 F** - Frais d'envoi **20 F** jusqu'à 3 kg ; **30 F** de 3 à 5 kg - Tarif S.N.C.F., au-delà. Pour envoi contre-remboursement, joindre 20 % d'arrhes. CCP n° 185008 B PARIS — Tous nos envois sont en recommandés.

DEPOSITAIRE DES GRANDES MARQUES : BST - FAIRCHILD - IMD - ITT - JOSTY - KIT - K.F. - MECANORMA - N.F. - SESCO - TEKO - R.T.C. - etc.

PRIX DE GROS POUR PROFESSIONNELS - NOUS CONSULTER.

notre méthode **faire et voir**

apprenez l'électronique par la pratique

Sans "maths", ni connaissances scientifiques préalables, ce cours complet, très clair et très moderne, est basé sur la pratique (montages, manipulations, etc.) et l'image (visualisation des expériences sur oscilloscope).

A la fin du cours, dont le rythme est choisi par l'élève suivant son emploi du temps, vous pourrez remettre en fonction la plupart des appareils électroniques : récepteurs radio et télévision, commandes à distance, machines programmées, etc...

GRATUIT! Pour recevoir sans engagement notre brochure couleur 32 pages ELECTRONIQUE, remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez-le à : **LECTRONI-TEC** 35801 DINARD (France)

NOM (majuscules S.V.P.) ____________________

ADRESSE ____________________

X-RP. 02



REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE

35801 DINARD

devenez un radio-amateur

et écoutez vivre le monde

Notre cours fera de vous un émetteur radio passionné et qualifié.

Préparation à l'examen des P.T.T.

GRATUIT! Pour recevoir sans engagement notre brochure RADIO-AMATEUR remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez-le à :

LECTRONI-TEC 35801 DINARD (France)

NOM (majuscules S.V.P.) ____________________

ADRESSE ____________________

RPA. 03

prenez vos responsabilités!

sem

la signature d'une... SECURITE GARANTIE

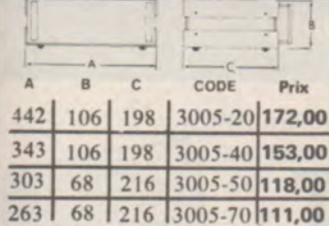
NF ELECTRICITE

fers à souder électriques
Fabrication Française

R.C. PARIS B 302 043 864

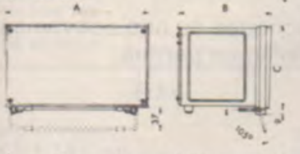
distributeurs :
grossistes et revendeurs
RADIO - T.V. - ELECTRONIQUE

TOUS NOS KITS SONT GARANTIS



A	B	C	CODE	Prix
442	106	198	3005-20	172,00
343	106	198	3005-40	153,00
303	68	216	3005-50	118,00
263	68	216	3005-70	111,00

Panneaux frontal et postérieur aluminium satiné mat
Côtés aluminium satiné mat
Couvercle et fond aluminium vernissé noir
Manilles frontales profilé en aluminium satiné mat avec poignées en plastique noire
Pieds anti-glissement, profilé en caoutchouc fixé au panneaux frontal et postérieur, trous pour aération



A	B	C	CODE	Prix
235	130	150	3009-10	68,00
235	95	150	3009-30	67,00

Boitier aluminium vernissé azur
Panneau frontal aluminium satiné mat
Cadre en materiel plastique anti-choc
Support pour inclination, pieds anti-glissement et trous pour aération

LES MEILLEURS KITS CHEZ "ELECTRO-KIT"

Dépositaire Le Domaine Du Connaisseur

KIT PLATINE HIFI - Entrainement direct - Moteur MKL 15 National) - Alim 18 VCC 16 à 20 VCC) - Vitesse : 33 1/3 et 45 T réglables à ± 3 °/oo

RUMBLE : — 63 dB pondéré)
Pleurage <0,05 % - Le moteur MKL 15 est équipé d'une régulation électronique.
PRIX **268,00**

PLATEAU avec disques stroboscopiques 33 1/3 et 45 T - 50 et 60 Hz - Diamètre 309,8 mm - Poids 1,4 kg.
PRIX **176,00**

TAPIS caoutchouc, diam. 294 mm.
PRIX **24,00**

BRAS JELCO SA 150 - Longueur effective 237 mm - Réglage force d'appui 0 à 3 g. - Antiskating réglable de 0 à 3 g.
PRIX **258,00**

MODULES AMPLI ILP



HY 5 Préampli hybride
Entrée : PU magn., PU céram., micro, tuner, monitoring, sortie : 0 dB, 775 mV
Distorsion 0,05 % aliment. symétrique
Correcteur de tonalité incorp. **110,00 F**

PSU 50 Alimentation
Tension de sortie ± 25 V pour l'ampli et le préampli .... **122,00 F**

HY 50 Ampli haute fidélité hybride
Puissance de sortie 25 W sur 8 Ω
Distorsion : 0,1 % à 25 W
S/B 75 dB, bande pass 10 Hz à 50 kHz
Alimentation ± 25 V .... **146,00 F**

HY 200 Ampli hybride
Puiss. de sortie 100 W. Distors. 0,05 %
Sensibilité 0,5 V. S/B 96 dB. Bande passante 10 Hz à 45 kHz ..... **510,00 F**

PS 90 .... **310,00 F**

BST MODULES PRECABLES ET REGLES

PREAMPLIS
PAS. Pour cellule PU magnétique .... 30 F
PBS. Linéaire entrée auxil .... 30 F

AMPLIFICATEUR AV. CORRECTEUR
MA 1. Mono, 2 watts .... 45 F
MA 2 S. Comme ci-dessus mais STEREO
Réglable volume gauche et droite
Dim. : 150 x 68 x 38 cm .... 54 F

MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S
Caractéristiques communes
STEREO 8-16 Ω. Sens. 180 mV-50 kΩ, 30 Hz-18 kHz
Régl. : vol. gauche et droite, basse-aigu
Dim. : 185 x 140 x 60 mm
MA 15 S. 2 x 7 W eff .... 123 F
MA 33 S. 2 x 15 W eff .... 152 F
MA 50 S. 2 x 25 W eff .... 198 F

TRANSFORMATEURS
d'alimentation pour modules ampli
TA 2. Sortie 11 V (p. MA 1-MA 2 S) .... 33 F
TA 15. Sortie 2x20 V (p. MA 255) .... 41 F
TA 33. Sortie 2x28 V (p. MA 33 S) .... 54 F
TA 50. Sortie 2x38 V (p. MA 50 S) .... 73 F

ITT HAUT-PARLEURS

8 Ω	Bande passante	Puiss. watt	Dim.-Type	PRIX
TWEETERS				
LPH 66		10	cône	18,00
LPH 77	5000-20000	10	cône	26,00
LPHK 80		30	cône	40,00
LPKH 19	4000-35000	15	dôme	71,00
LPKH 70		50	dôme	76,00
LPKH 75		70	dôme	88,00
MEDIUM				
LPKMH 25	1800-25000	10	dôme	130,00
LPM 131	70-15000	20	cône	79,00
LPT 130		30	cône	119,00
LPKM 50	360-4000	40	dôme	295,00
LPKM 37		50	dôme	184,00
LPM 101		40	cône	59,00
BOOMERS				
LPT 130 S		30 50	cône	147,00
LPT 170 G		25-40	cône	117,00
LPT 176	30- 7000	25		134,00
LPT 180FS		40-60	cône	150,00
LPT 201	30- 7000	30		121,00
LPT 260 FS		70-90	cône	344,00
LPT 320FS		80-120	cône	352,00
LPT 300	40- 8000	35		219,00
LPT 204 S	30- 5000	30		198,00
LPT 245 FS		55-70	cône	196,00
LARGE BANDE				
LPBH 128	45-20000	20	bi-cône	96,00
LPBH 175 4Ω	55-16000	20	bi-cône	91,00
FILTRES				
FH 240 8A		90-120	4 voies	247,00
FH 2-60 8B		40-60	2 voies	105,00
FH 3-60 8C		40-60	3 voies	124,00
FH 3-70	2000-5000	50-70	3 voies	148,00
FH 3-90	1800-5000	60-90	3 coies	162,00
FH 3-120	350-3000	70-100	3 voies	191,00
FH 4 120 8F		90-120	4 voies	247,00

ROSELSON

Réf.	P.max I N. voies	Bande passante	Prix Kit	Prix ébénisterie facultative
5 K 5 BNG	15w 8 2	60...20000Hz	127,80	129,60
5 K 6 BNG	25w 8 2	50...20000Hz	180,00	187,20
5 K 8 BNG	25w 8 3	40...20000Hz	250,20	230,40
5 K 10 BNG	35w 8 3	35...20000Hz	271,80	295,20
5 K 12 BNG	60w 8 3x2	30...20000Hz	561,60	405,00

Ébénisterie : prête à l'usage - placage noyer verni, avec laine de verre, fiche D I N, visserie trous de fixations et mastic pour les H.P.

AUDAX

POUR LES MÉLOMANES EXIGENTS
KIT 31 : 30w RMS 2 voies tweeter à dome **286,00**
KIT 51 : 50w RMS 3 voies tweeter et Médium à dome **544,00**
avec manuel de montage très détaillé

ITT LES FAMEUX DÔMES ALU

LPT 300 P. 75 watts - 65 3000 Hz - 8 ohms - Diam 307 mm **448 F**
LPT 380 P. 100 watts - 38 cm - 60 3000 Hz - 8 ohms **586 F**

LÉGENDE : ● avec boitier percé et sérigraphié
* les KITS boitiers comprennent : le coffret percé - les boutons - voyants - douilles - porte-fusible fusible - passe-fils - cordon et prise secteur - cordon avec prise HP double (selon les Kits) - la visserie et fils de cablage

JEUX DE LUMIERE

DK 018 : Modulateur 3 voies + général avec inter 95,00
DK 019 : Kit boitier pour DK 018 * 50,00
DK 020 : Modulateur 3 voies + négatif 117,00
DK 021 : Kit boitier pour DK 020 * 55,00
DK 023 : Modulateur 3 voies + général avec MICRO et inter 160,00
DK 024 : Kit boitier pour DK 023* 50,00
DK 025 : Modulateur 3 voies + négatif avec MICRO et inter 182,00
DK 026 : Kit boitier pour DK 025* 55,00
DK 027 : Chenillard 4 cannaux (vitesse réglable) 165,00
DK 028 : Kit boitier pour DK 027* 65,00
DK 016 : Gradateur de lumière 49,00
DK 012 : Stroboscope 40 joules (vitesse réglable) 120,00
DK 014 : Stroboscope 150 joules (vitesse réglable) 160,00
DK 017 : Adaptateur micro pour modulateur avec micro et pol 70,00

MESURE-MUSIQUE

OK 129 : Traceur de courbes pour PNP et NPN 191,10
OK 127 : Pont de mesure RC de 1 à 10M et 1 pF à 1 uF 136,20
UK 220 : Injecteur de signaux ● 45,00
UK 890 : Mélangeur 2 cannaux (pot à glissière) ● 59,00
UK 261 : Générateur 5 rytmes (slow-rock-latin-twist-fox-valter) 281,00
OK 82 : mini orgue électronique (avec le H.P.) 63,70

ALARMES

OK 140 : Central anti vol pour villa 345,00
OK 154 : anti vol moto (avec capteur) 125,00
UK 823 : Alarme voiture ● 126,00
DK 058 : Sirène police américaine (12V) 65,00
DK 059 : Chambre de compression haut rendement pour DK 058 82,00

AUTOMOBILE

UK 875 : Allumage électronique à décharge capacitive ● 231,00
OK 19 : Avertisseur dépassement de vitesse programmable de 60 à 120 km ● 146,00
OK 35 : Détecteur de verglas à L E D 67,60
OK 46 : Cadenceur d'essuie-glaces 73,50
OK 113 : Compte tour digital de 0 à 9900 Tr/mn 191,10

CONFORT-LOISIR

OK 98 : Syncronisateur de diapositives 116,60
OK 116 : Compte pose de 0 à 3mn 102,90
OK 55 : Temporisateur 20s à 2mn 83,30
OK 43 : Déclencheur photo électrique 93,10
OK 54 : Clignotant vitesse réglable 67,60
OK 23 : anti-moustique à ultra son 87,20
OK 64 : Thermomètre digital 0 à 99 C 191,10
OK 110 : Détecteur de métaux 155,80
OK 115 : Ampli téléphonique 83,30
OK 10 : Dé électronique à L E D 57,80
OK 22 : Labyrinte (jeu d'adresse) 87,20
DK 65 : Module horloge électronique 220V (cablé) 97,00
DK 66 : Module horloge électronique 12V (cablé) 139,00

EMISSION-RECEPTION

OK 74 : Récepteur PO-GO à diode 48,00
OK 81 : Récepteur PO-GO à transistors 57,80
OK 93 : Préampli d'antenne auto-radio 38,20
OK 97 : convertisseur 27MHz / PO 116,60
OK 105 : Mini-récepteur F.M 57,80
OK 122 : Récept. VHF 26 à 200 MHz 125,00
OK 132 : Tuner FM 88 à 108 MHz 295,00
UK 305A : Emetteur FM 105 MHz excellente fidélitée 41,00
OK 62 : Vox control 93,10
OK 58 : Manipulateur pour apprendre le morse 87,20
OK 83 : Émetteur télécommande 27MHz 1 canal 63,70
OK 89 : Récepteur télécommande 27 MHz 1 " 87,20

POUR RETROUVER CHEZ VOUS L'AMBIANCE DES DISCOTHEQUES

DYNA-LIGHT



LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE PRIX

1) V 3 G : 3 voies + général 165,00
V 3 GN : 3 voies + général + voie négative 190,00
2) V 3 GM : 3 voies + général avec micro 240,00
V 3 GMN : 3 voies + général avec micro + voie négative 265,00
3) C 4 V : Chenillard 4 canaux vitesse réglable 240,00

Rampes métalliques excellente qualité cuites au four, livrées avec lampes silver et cordons
4) R 1 L : module 1 lampe, s'emboite les uns dans les autres et permet de constituer les rampes de votre choix 39,50
5) R 3 V : 3 lampes 3 voies en V 75,00
6) R 3 L : 3 lampes 3 voies fermée 105,00
7) R 4 L : 4 lampes 4 voies fermée-prévue pour mod. 3 voies + négatif ou chenillard 140,00
8) R 6 L : 6 lampes 3 voies fermée 195,00
9) Pince E 27 34,50
10) Réflecteur pour pince E 27 32,00
11) Spot silver 6 couleurs Ø 80,75 W 8.90
par 10 7,50
12) Spot silver Ø 95 - 100 W 15,00
par 10 13,00
13) Lumière noire 75 W directement sur le 220V comme un spot 28,00
par 10 25,00
14) Tube lumière noire 0,60m 135,00

garantie un an pièces et main-d'oeuvre

conditions intéressantes pour grossistes et revendeurs sous 24 H

La bête noire du cambrioleur

micro W6 125,00
Minicélère 153,00
célère 298,00
électronique 195,00



– Radar automobile : rend votre véhicule inviolable pose très simple complet TTC 450,00
– Centrale électronique pour pavillon - appartement - magasins - auto protégée - chargeur 12V régulé - commutation automatique pour batterie en cas de coupure EDF - circuits NO- NF - NFT - réglage des différents temps (entrée et alarme) sortie Sirène 12V max. 8A - sirène auto alimentée - et alimentation 12V 500 mA pour radar - mise en route avec serrure à pompes - très belle présentation Dim. 340x175x93 - poids sans batterie 3,6Kg (garantie 1 an) 1.400,00
Batterie 12 V 4A pour la centrale 279,00

contacts porte et fenêtre (très fiable) le jeu 25,00
contact de choc (sensibilité réglable) 30,00
Fil 2 cd spécial pour installations d'alarme Très discret, se pose par simple collage le long des plinthes
le m. 1,00 - les 25 m 22,50 - les 100 m 75,00

Documentation sur demande

EXPÉDITIONS - SERVICE EXPRESS : minimum d'envoi **30,00**
1) Règlement joint à la commande : par chèque ou mandat-lettre à l'ordre de ÉLECTRO - KIT, port et emballage jusqu'à 5 Kg : 15 F au delà tarif SNCF
2) Règlement en contre remboursement : 50% d'arrhes à la commande + frais.
3) à partir de 600 F d'achat port et emballage gratuit.

vente par correspondance sérieuse et rapide

vous serez conquis par le kit...
ou réconciliés avec lui
LE PARI HEATHKIT



Vous avez la possibilité de toucher, apprécier le matériel, compulser les manuels d'assemblage, poser toutes questions à un ami technicien, en vous rendant à l'un des centres...



et service
HEATHKIT-ASSISTANCE

PARIS (6e) 84 bd Saint-Michel
téléphone 326.18.91

LYON (3e) 204 rue Vendôme
téléphone (78) 62.03.13

• Si vous abordez le KIT pour la première fois, la technique et les méthodes HEATHKIT vous mettront en confiance, et accenturont encore votre enthousiasme.

• Si vous avez déjà fait une expérience fâcheuse ou non convaincante, vous retrouverez avec HEATHKIT cette confiance perdue.

et pourquoi cela...!

C'est bien simple, depuis plus de 30 ans nous avons acquis la meilleure expérience dans la fabrication des kits électroniques. Le professionnel comme l'amateur veulent un matériel à toute épreuve ; montant eux-mêmes nos appareils, ils sont les vrais juges de la qualité de nos composants.

Chacun de nos kits est livré avec un manuel d'assemblage très complet, et comportant description des circuits, dessins éclatés, montage pièce par pièce, etc... Ce manuel, conçu selon une méthode "pas à pas", est écrit dans un langage simple, à la portée d'un non-professionnel ; rien n'y est laissé au hasard.

De plus, nous mettons à votre disposition un service complet d'assistance technique, que vous pouvez consulter avant votre achat, en cours de montage, ou à l'utilisation de l'appareil une fois monté. Un simple coup de téléphone, ou une petite visite à un centre HEATHKIT-ASSISTANCE, et c'est l'assurance d'être conseillé, aidé immédiatement... Nos clients le savent !
Pour mieux vous servir encore, nous avons étendu la garantie traditionnelle aux pièces détachées de nos kits ; celles-ci sont garanties durant 3 mois pour les kits, et 1 an pour les appareils vendus montés.

Enfin, vous bénéficierez gratuitement de l'ASSURANCE SUCCES pour le montage de vos kits... Tous les avantages de cette formule qui vous protège totalement, vous sont expliqués en détail dans notre catalogue.

Notre catalogue (trimestriel) contient plus de 150 kits, dont régulièrement des nouveautés. Il offre une présentation moderne des articles, avec références, caractéristiques détaillées, prix, etc... Vous pouvez l'obtenir sans engagement de votre part ; il vous suffit de remplir et de nous adresser le coupon ci-dessous. PROFITEZ immédiatement de cette offre, vous serez étonnés de constater que ce catalogue répond à bon nombre de questions que vous vous posez.

Le catalogue HEATHKIT vous propose :

■ ***Hi-Fi :*** *Amplis, ampli-tuners de 15 à 200 W, enceintes acoustiques, égaliseur, console de mixage, etc...* ■ ***Instrumentation :*** *Volmètres digitaux et analogiques, oscilloscopes, générateurs BF, HF, de fonction, fréquencemètres, traceur de courbe, alimentations stabilisées, etc...* ■ ***Radio-amateurs :*** *Transceivers, récepteurs OC, amplis linéaires, grip-dip, TOS-mètre, watt-mètre, antennes VHF, etc...* ■ ***Automobile :*** *Allumage électronique, anti-vols, stroboscopes, dwell-mètre, analyseurs d'allumage, ouvre-porte garage, etc...* ■ ***Divers :*** *Horloges, thermomètres digitaux, anémomètre, chronomètre, alarme anti-vols, convertisseur de tension, détecteur de métaux, sondeurs marine, radio-goniomètre, etc...*

BON A DECOUPER POUR UN CATALOGUE



à adresser à : FRANCE : Heathkit, 47, rue de la Colonie, 75013 PARIS tél. 588.25.81
BELGIQUE : Haethkit, 737/B7 Ch. d'Alsemberg, 1180 BRUXELLES tél. 344.44.26

☐ **Je désire recevoir votre nouveau catalogue « 1980 »**

Je joins 2 timbres à 1,20 franc pour participation aux frais.

Nom ____________

Prénom ____________

N° ______ Rue ____________

Code postal ______ Ville ____________

Etes-vous intéressé par :
cocher les cases ☐

☐ La Hi-Fi
☐ La mesure
☐ L'émission amateur
☐ Le matériel auto
☐ Les gadgets
☐ Déjà client Heathkit
☐ Pas encore client

R.P. 03-80

SELFCO-MAGENTA

Ouvert du mardi au samedi de 10 h à 13 h et de 14 h 30 à 19 h 30.
Vente par correspondance : minimum d'envoi **50 F.**
Aucun envoi contre remboursement.
Chèque ou mandat à établir à l'ordre de Selfco-Magenta.
Port et emballage jusqu'à 2 kg : **15 F**
De 2 à 5 kg : **25 F.**
Au-delà : tarif transporteur

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

OSCILLOSCOPES HAMEG



HM 307

- **HM 307/3.** Simple trace - Écran ∅ 7 cm. **AMPLI Y** : simple trace DC 10 MHz (— 3 dB). Atténuation d'entrée à 12 positions ± 5 %. De 5 mV à 20 V/Division. Vitesse de 0,2 s à 0,5 µs. Testeur de Composants incorporé
Prix avec 1 cordon gratuit ......

- **HM 312-8 - NOUVEAU**
AMPLI V : Double trace 2×20 MHz à 5 mV/cm. Temps de montée 17,5 n.s. Atténuateur : 12 positions. Entrée : 1 M/30 pF.
AMPLI X : de 0 à 1 MHz à 0,1 V/cm. B. de T. de 0,3 s/cm à 0,3 micro/s en 12 positions. Loupe électronique × 5.
SYNCHRO INTER. EXTER. T.V. : Générateur de signaux carrés à 500 Hz 2 V pour étalonnage.
Équipements : 34 transistors, 2 circuits intégrés, 16 diodes, tube D 13 - 620 GH, alim. sous 2 kV. Secteur 110/220 V - 35 VA. Poids : 8 kg.
Dim. : 380×275×210 mm.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ... 2440 F

HM 312



- **HM 412/4 -**
Double trace. Écran de 8×10 cm 2×20 MHz.
AMPLI Y : DC 15 MHz (— 3 dB). Atténuateur d'entrée 12 positions ± 5 %.
AMPLI X : déclenché DC 30 MHz. Balayage en 18 posit. Alim. stabilisée. Retard de balayage. Rotation de Traces.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ... 3580 F

HM 412



- **HM 512-8 - NOUVEAU**
2×50 MHz - Double trace.
2 canaux DC à 50 MHz, ligne à retard. Sensib. 5 mVcc-20 Vcc/cm. Régl. fin 1 : 3. Base de temps 0,5 s-20 ns/cm (+×5). Déclenchement 1 Hz à 70 MHz, +/—, touche TV. Fonction XY sur les 2 canaux av. même calibration. Sommation des deux canaux. Différence par inversion du canal I. Dim. de l'écran 8×10 cm. Accél. 12 kV, graticule lumineux.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ... 5830 F

HM 512

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★



CENTRAD

OC 975 **2987 f**
Double trace 2 × 20 MHz



340.-

Pour résoudre vos problèmes de réception
ANTENNE MULTIVIDEO

« ILP » Circuits hybrides



Pour vos montages d'ampli, les modules circuits hybrides de performances exceptionnelles vous permettent la réalisation rapide et sûre de toutes puissances.

PREAMPLI MONO
HY 5. Entrées : PU magnétique 3 mV. Céramique 30 mV. Micro 10 mV. Tuner 100 mV. Auxiliaire 100 mV. Sortie 0 775 mV. Enregistrement 100 mV. Tension Alimentation + ou — 16 à 25 V **110 F**

MODULES-AMPLIS

Type	Puiss.	Bande pass.	PRIX
HY 30	15 W	10-10 000 Hz	106
HY 50	25 W	10-50 000 Hz	146
HY 120	60 W	10-45 000 Hz	335
HY 200	100 W	10-45 000 Hz	510
HY 400	240 W	45-45 000 Hz	660

ALIMENTATION AVEC TRANSFO

Pour ampli	Type	Tens.	PRIX
HY 30	PSU 36	22 V	115
HY 50	PSU 50	25 V	122
HY 120	PSU 70	35 V	310
HY 200	PSU 90	45 V	327
HY 400	PSU 180	45 V	510

metrix

MULTIMETRE DIGITAL « MX 502 »



- 2 000 points
- Affichage digital à cristal liquide 18 mm
- Polarité automat.
- Zéro automatique
- Autonomie : 250 heures avec piles zinc/carbone
- 350 heures avec piles alcalines

675 F

CENTRAD - 819 -

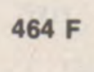


CONTROLEUR 819	345
CONTROLEUR 310	279
CONTROLEUR 312	217
VOC 20	225
VOC 40	255

MX 462
20 000 Ω/V
continu et altern.
530 F

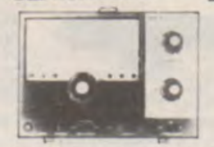


MX 453
464 F





MX 202
40 000 Ω/V continu
658 F



MX 153
476 F



GENERATEUR VOC

HF Heter Voc 3. 6 gammes de 100 kHz à 30 MHz. Tension de sortie de quelques µV à 100 mV réglable par double atténuateur.
Prix .... **825 F**

BF Mini VOC 3. Fréquence de 20 Hz/200 kHz. Sinusoïdal et rectangulaire. Tension de sortie 10 V/600 Ω. Distors. < à 0,05 %.
Prix .... **1 058 F**

ETSF

Editions Radio

GRAND RAYON LIBRAIRIE

AMPLI POUR TELEPHONE

55.- avec capteur

CAPTEUR SEUL. SE FIXE PAR VENTOUSE **9.-**

TTL

SN 7

400	2,–	454	2,10	4151	6,50
401	2,–	460	2,10	4153	6,10
402	2,–	470	3,50	4254	10,90
403	2,–	472	3,50	4155	6,20
404	2,20	473	3,50	4156	6,50
405	2,20	474	3,50	4157	6,10
406	2,70	475	4,20	4160	9,15
407	2,70	476	3,40	4161	9,15
408	2,–	480	6,–	4162	9,15
409	2,–	483	5,80	4163	9,15
410	2,–	485	4,–	4164	9,–
411	2,–	486	3,40	4165	9,–
412	3,80	489	43,–	4166	8,70
413	3,40	490	4,80	4170	12,–
414	7,–	491	6,20	4173	8,30
416	2,70	492	5,50	4174	8,30
417	2,70	493	5,50	4175	8,30
420	2,–	494	6,70	4176	8,70
425	2,60	495	6,40	4180	6,70
427	2,30	496	6,40	4181	17,50
428	2,90	4100	12,10	4182	7,90
430	2,40	4107	4,20	4190	9,20
432	2,50	4109	3,50	4191	9,20
437	2,80	4121	3,15	4192	9,20
438	2,80	4122	3,40	4193	9,20
440	2,–	4123	5,20	4194	8,40
442	5,30	4125	4,–	4195	7,40
443	6,70	4126	4,40	4196	9,90
445	9,10	4128	3,70	4198	13,40
446	8,50	4132	5,40		
447	8,50	4141AN	13,–		
448	8,50	4145	8,20		
450	2,–	4147	9,90		
451	2,10	4148	9,90		
453	2,10	4150	10,50		

C. MOS

4000	2,30	4024	7,60	4053	10,20
4001	2,30	4025	2,30		
4002	2,30			4066	6,50
4007	2,30	4027	5,60	4068	2,80
4008	7,80	4028	6,60	4069	2,70
4009	9,–	4029	8,90	4071	2,50
4010	6,85	4030	5,20	4072	2,50
4011	2,30	4035	7,60	4073	2,50
4012	2,30			4075	2,50
4013	4,65	4042	7,60	4078	2,40
4015	7,10	4044	6,70	4081	2,40
4016	5,20	4046	8,30	4082	2,40
4017	7,10	4047	7,30	4511	7,20
4018	7,25	4049	4,35	4520	6,90
4019	7,60	4050	4,65	4528	8,40
4020	11,10	4051	10,20	4585	7,80
4023	2,30	4052	10,20		

SUPRATOR

TRANSFOS TORIQUES 220 V

30VA	80VA	120VA	220VA
2x22V	1v50V	2x18V	2x22V
2x15V	2x18V	2x15V	2x20V
2x12V	2x13V		2x18V
2x18V	2x10V	etc...	
99 F	139 F	164 F	249 F

PONTS DE DIODES

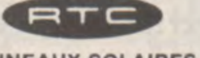
BY179	1 A	400V	5,20
BY164	1,4 A	100V	4,80
BY224	3,6 A	400V	8,90
BY295	4,2 A	100V	9,40
5 BL	5 A	200V	23,60
5 BL	5 A	400V	28,30
26MA20	25 A	200V	30,–
26MB60	25 A	600V	36,50

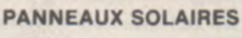


PATOH P1120A LCD
Affichage Heures, minutes, secondes
Date jour et mois et jour de la semaine
Alarme programmable avec répétiteur.
Prix PROMO : .... 212 TTC

LA QUALITÉ RTC

CELLULES SOLAIRES BPX 47 **35 F**
∅ 57 mm 580 mA 0,455 V
Par 10 290 F





PANNEAUX SOLAIRES



PANNEAU DE 34 CELLULES BPX 47 AN
Dim. ext. 468 x 365. Épaisseur 15 mm.
Poids 2,4 kg. Tens. de sortie 15 V
Puis. mini 9 W **1 350 F TTC**

GRAND CHOIX DE RÉSISTANCES,
CONDENSATEURS, TRANSISTORS,
C.I. EN STOCK. CONSULTER
NOTRE CATALOGUE
TOUS NOS ARTICLES SONT NEUFS
ET DE PREMIER CHOIX.
Prix par quantité nous consulter.

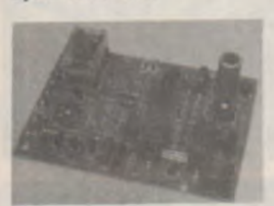
OPPERMANN

électronique FRANCE

32340 MIRADOUX
Tél. : (62) 28.67.83

Recherchons revendeurs pour la France

Système d'alarme



A ultrasons composé d'un émetteur et d'un récepteur. L'émetteur à ultrasons envoie constamment des ondes dans une pièce. Un récepteur capte ces ondes et les amplifie. Lorsqu'un obstacle se déplace, le niveau d'ondes captées varie. Ces variations sont amplifiées et permettent de déclencher l'alarme (sirène, klaxon, etc). Si l'alimentation du système est coupée, l'alarme est déclenchée également.

N° de cde émetteur : **B 116** .... **kit FF : 80.00**
N° de cde récepteur : **B 177** .... **kit FF : 127.00**

Amplificateur 20 W Edwin avec préamplificateur



Il concilie le fameux étage final Edwin sans problèmes avec un préamplificateur linéaire. Tous les éléments sont montés sur une seule platine (transistors de puissance et potentiomètres compris). Il est équipé d'un étage de réglage de tonalité avec réglage des graves et aiguës séparés.

Impédance du haut-parleur : 4 — 8 Ohm
Sensibilité d'entrée : 300 mV eff - Réglage des aiguës (12,5 Khz) : ± 18 db - Réglage des graves (50 Hz) : ± 18 dB - Taux de distorsion à Pmaxi : 0,5 % à 1 KHz - Bande passante : 20 Hz à 20 Khz - Impédance d'entrée : 400 Kohm - Tension d'alimentation : ± 15 V - Dimensions de la platine : 132 = 60 mm
N° de cde (mono) : **B58** .... **kit FF 123.50**
N° de cde (stéréo) : **B 59** .... **kit FF : 234.00**

Alimentation pour 20 W Edwin



Cette alimentation est suffisante pour utilisation en stéréo.
Dimensions : 87 × 54 mm
N° de cde : **B 60**
kit FF : 132.30

Amplificateur 40 W Edwin



Le principe Edwin : suppression du courant de repos dans les transistors de puissance, adjonction d'un montage classe A en parallèle sur le montage classe B et qui commande le haut-parleur en cas de faibles signaux. Pour monter un ampli complet, il est conseillé d'utiliser le préampli **B 17**.
Bande passante : 25 Hz à 1,2 MHz - Impédance de sortie : 4 Ohm - Tension d'entrée : 1 V eff - Taux de distorsion : 0,1 % à 1 KHz - Impédance d'entrée : 45 Kohm - Entièrement protégé contre les courts-circuits. Dimensions de la platine : 175 × 75 mm
N° de commande : **B 16** .... **kit FF : 138.20**



Alimentation pour 40 W Edwin

Livré complet avec transfo.
Dimensions : 85 × 72 mm
N° de commande
B 25 (mono) . **kit FF : 226.40**
B 26 (stéréo) . **kit FF : 242.30**

Canari électronique



Gadget pour amis des animaux. L'oiseau chante plusieurs mesures et finit par un solo. Il reprend son souffle, puis repart de plus belle.
Dimensions de la platine : 75 × 40 mm
N° de commande :
B 22 .... **kit FF : 73.50**

Modulateur à 4 canaux



Alimentation, transformateur potentiomètres, antiparasites triacs et filtres sont montés sur une seule platine. La sensibilité de chaque canal est réglable séparément.
L'entrée BF est couplée par transformateur afin d'assurer une isolation par rapport au secteur. La charge des triacs ne doit pas dépasser 3 A (avec refroidisseur 6 A × 1200 W par canal).
Dimensions de la platine : 165 × 110 mm
N° de commande : **B 80** .... **kit FF : 214.80**

Dé électronique



Avec un seul C.I. on peut monter un dé électronique. Le compter décimal 7490 est monté pour compter jusqu'à 6. En commutant S_1 le dé se met à compter. En lâchant S_1 un chiffre est affiché.
Dimensions de la platine : 75 × 65 mm
N° de cde : **B 53** — **kit FF 50.00**

Envoi sous 48 h selon disponibilité de stock.
Chaque kit est livré avec une notice de montage détaillée. Service après-vente et service technique à votre disposition

Détecteur de métaux



En approchant la bobine de détection d'une partie métallique, un LED se met à clignoter. En se rapprochant davantage, il reste allumé constamment. Sensibilité réglable jusqu'à 10 ou 20 cm. Alimenté par une pile de 9 V.

Dimensions de la platine : 72 × 47 mm
N° de cde : **B 96** .... **kit FF : 50.00**

Alimentation 12 V / 100 mA



Petite alimentation pour tous usages courants. Dimensions très réduites grâce à l'implantation de tous les éléments (transfo compris) sur la platine.
Dimensions de la platine : 90 × 40 mm

N° de cde (avec transfo) : **B 36** .... **kit FF : 57.00**

Gradateurs



On peut faire varier la puissance de tous les appareils utilisant le secteur alternatif.
Montage antiparasité.
N° de commande :
B 05 (1200 W)
kit FF : 91.40
B 06 (2200W)
kit FF : 115.10

Allumage électronique



Avantages sur moteur à combustion : courant très faible dans le rupteur → longévité infinie, l'allumage reste constant et régulier, et tension secondaire de la bobine est beaucoup plus forte.
Dimensions de la platine :
122 × 73 mm

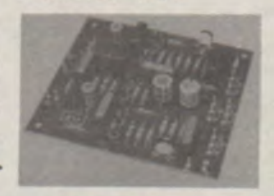
N° de commande : **B 02** .... **kit FF : 98.80**

Carillon électronique surprise



A reçu son nom du fait qu'il délivre 8 sons différents dans un ordre toujours différent formant ainsi toujours une mélodie surprise.
Montage formé de 3 oscillateurs se commandant mutuellement.
On peut brancher un H.P. quelconque d'une impédance de 8 Ohms. Comme transfo secteur, on peut utiliser celui déjà existant sur la sonnette.
Dimensions de la platine : 129 × 81 mm.
N° de cde : (avec alim. et bouton poussoir) **B 52** ...... **FF 105.00**

Leslie électronique



Une enceinte Leslie est composée d'un haut-parleur médium tournant sur lui-même. C'est très cher, la mécanique peu fiable et pas toujours silencieuse. On peut reproduire cet effet électroniquement. Ce Leslie électronique donne l'impression que les fréquences élevées voyagent d'une enceinte à l'autre.

Dimensions de la platine : 98 × 88 mm
N° de commande : **B 42** .... **kit FF : 139.00**

Thermomètre digital



Plage de mesure : 13° à 28° (thermomètre d'intérieur). Pour faciliter le montage sur la face avant d'un boîtier, le module est formé de deux platines : platine de commande / alimentation - platine de visualisation avec 19 LED.
Dimensions des platines :
93 × 54 et 93 × 27 mm
N° de cde : **B 126** ..... **kit FF : 150.00**

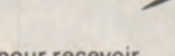
Bobine antiparasite pour montage à Thyristors et Triacs (dimensions reduites)
SFT 1 30 UH 2 A .... 1 pce **FF 6.40**
SFT 2 50 UH 2 A .... 1 pce **FF 7.10**
SFT 3 40 UH 3 A .... 1 pce **FF 8.20**
SFT 4 40 UH 5A .... 1 pce **FF 18.00**

Pointes de soudage pour montage sur circuit imprimé, ⌀ 1,3 mm, argenté
N° de cde : **LNG 13** .... env. 100 pce **FF 6.50**

Contacts enfichables pour câbles, prévus pour les pointes de soudage, argentés
N° de cde : **STK 4** .... env. 100 pce **FF 16.70**
Oeillets de soudure, en laiton pour C. Impr.
N° de cde : **MLP 10** .... env. 100 pce **FF 6.00**

Conditions générales de vente :

Minimum d'envoi : FF 40,00 à partir de FF 300,00 port et emballage gratuits.
Port et emballage : 0 à 1 kg 10 FF, 1 à 3 kg 15 FF, 3 à 5 kg 20 FF, au-delà de 5 kg tarif SNCF.
Pour envoi contre remboursement minimum 10 % d'arrhes, frais de contre-remboursement en sus. Pour règlement à la commande joindre chèque bancaire à l'ordre de OPPERMANN Sarl.



Bon à découper pour recevoir un catalogue gratuit

Nom ____________________

Adresse ____________________

____



R.P. 3

GR ELECTRONIQUE

6, rue Rochambeau
75009 PARIS

... plus de 2500 articles.

- circuits intégrés CMOS, TTL, MICRO. etc...
- matériel pour circuits imprimés, outils...

* par chèque, CCP ou mandat-lettre.

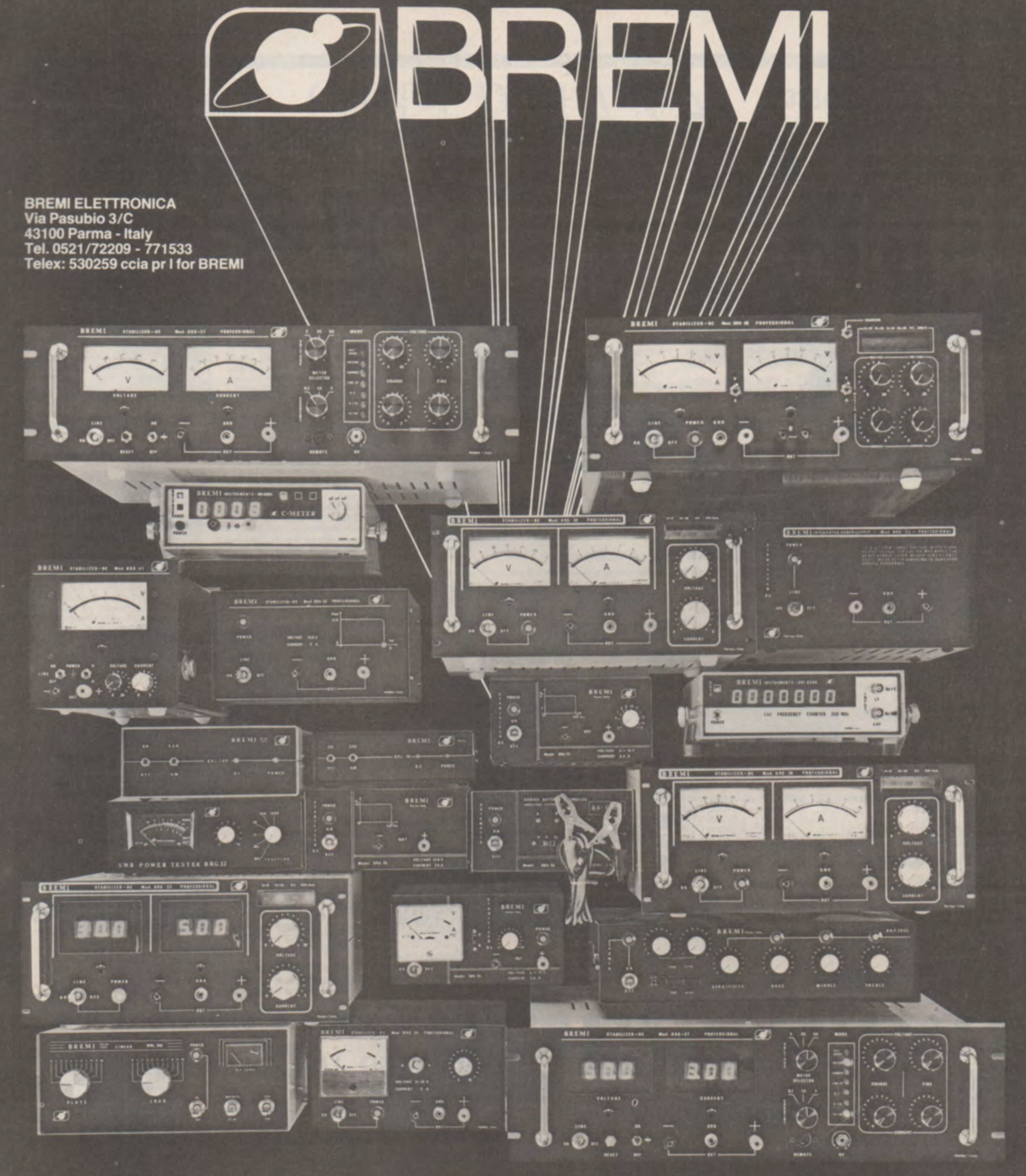
BON POUR UN CATALOGUE :

ci-joint **15 Frs*** pour participation aux frais remboursables à la 1ère commande.

Nom ____________________

Adresse ____________________

CP ______ **Ville** ____________



ALIMENTATIONS STABILISÈE une vaste gamme en mesure de satisfaire toutes les exigences, aussi bien celles des amateurs que celles des professionnistes.

APPAREILS POUR CB Amplificateurs lineaires, tosmètres et wattmètres

APPAREILS DE MESURE Fréquencemètres, Capacimètres

APPAREILS POUR JEUX DE LUMIÈRE différents modèles de modulateurs de lumières, avec ou sans microphone, stroboscope, spots, etc.

DETECTEUR DES METAUX

CHARGEUR AUTOMATIQUE DE BATTERIES

Nos articles, de qualité supérieure, sont connus et exportés dans tous les pays d'Europe.

NOUS CHERCHONS UN IMPORTATEUR EXCLUSIF

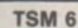
bien introduit sur le marché français pour tous nos articles ou pour certaines lignes de nos produits.

NOVOKIT

DISTRIBUTEURS DES KITS T.S.M.

TSM 9





TSM 6



TSM 7



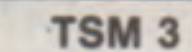
TSM 11



TSM 4

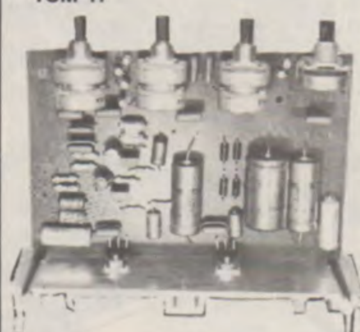


TSM 3





TSM 17



TSM 5



V 1 - V 2



	Kit	Câblé
— TSM 9 PRÉAMPLI GUITARE		
Entrée 5 mV, 5 à 47 kΩ, sortie 47 kΩ/1,5 V	65,00	82,00
Convient pour tous les modules TSM 5.		
— TSM 6 CORRECTEUR PHYSIOLOGIQUE	99,00	115,00
— TSM 7 CORRECTEUR RIAA	40,00	50,00
— TSM 8 PRÉAMPLI MICRO STÉRÉO	40,00	50,00
Entrée 100 mV, 47 kΩ, sortie 800 mV 47 kΩ.		
Aigu + 15 dB, grave + 18 dB.		
— TSM 4 AMPLI STÉRÉO 2 x 20 W MUSIQUE		
Avec correcteurs de tonalité, graves, aigus séparés		
Volume et balance, entrée piézo ou tuner.		
300 mV/150 kΩ, sortie 4 à 5 Ω.		
Peut être utilisé sur 12 V voiture	120,00	150,00
— TSM 3 MINUS		
Ensemble comprenant :		
1 coffret (250 x 190 x 85)		64,00
1 kit accessoires		60,00
1 ampli 2 x 20 W Musique (TSM 4)	120,00	150,00
ou 1 ampli 2 x 15 W Musique (TSM 17)	95,00	118,00
1 transfo pour TSM 4		38,00
ou 1 kit pour aliment. sur secteur pour TSM 17		40,00
— TSM 17 AMPLI-PRÉAMPLI STÉRÉO VOITURE 2 x 15 W MUSIQUE		
2 x 7,5 W efficaces. Impédance 2,5 Ω à 5 Ω.		
Entrée 150 mV. Convient pour cellule piézo ou		
céramique. Distorsion inférieure à 0,3 % au 2/3		
de la puissance. Alimentation 12 V batterie voiture	95,00	118,00
H.P. spécial voiture double cône Ø 160		80,00
Kit pour aliment. sur secteur		40,00
— TSM 11 AMPLI-PRÉAMPLI VOITURE 30 W MUSIQUE		
2 x 15 W efficaces sous 14 V continu.		
Push 2 TDA 2002. Sortie 2,5 Ω à 8 Ω.		
Sensibilité 150 mV. Correcteurs de tonalité grave/aigu séparés.		
Distorsion inférieure à 0,3 % au 2/3 de la puissance.		
Entièrement protégé contre les courts-circuits	90,00	112,00
Existe en stéréo	170,00	210,00
H.P. spécial double cône pour portière Ø 160		80,00
Kit d'alimentation sur secteur 20 V. Mono : **50,00** Stéréo : **65,00**		

— TSM 5 MODULES AMPLI MONO HIFI
10 transistors, entrée 800 mV, sortie 47 kΩ,
15 Hz à 100 kHz ± 1 dB, sortie 4 à 5 Ω.
Protection électronique contre les courts-circuits.
Distorsion intérieure à 0,3 % dans tout le spectre sonore.

W Musique	Kit	Câblé	TRANSFO POUR 1 Module	TRANSFO POUR 2 Modules	Pont + filtrage
50 W	100,00	125,00	41,00	54,00	21,00
70 W	139,00	170,00	54,00	78,00	28,00
90 W	185,00	225,00	78,00	102,00	33,00
120 W	225,00	270,00	102,00		

— TSM 2 ALIMENTATIONS STABILISÉES V 1-V 2
V 1, 5 à 24 V, sous 1 A .... **en kit 250,00**
V 2, 5 à 38 V, sous 2 A .... **en kit 325,00**
Protégées contre les courts-circuits.
Réglables en intensité et en tension.

TSM 1 PRESTIGE



Ensemble en kit complet, pièces détachées vendues séparément ou pas à pas.

2 x 70 W musique
2 x 35 W efficace (4 Ω)
Préampli correcteur
Filtre physiologique
Correcteur + 18 dB grave. + 15 dB aigu.
Par commutation.
Filtres + 8 dB médium, anti rumble.
Mode mono-stéréo
1 VU-mètre par canal,
Entrée magnéto-tuner, 100 mV/50 kΩ
Cellule Piézo, magnétique, 5 mV/50 kΩ
Sortie sur HP (4 à 8 Ω)
Distorsion à 50 % de sa puissance.
Inférieure à 0,3 %
Secteur 110/220 V

Coffret peinture four 128,00
2 modules 278,00
1 préampli correcteur 99,00
1 préampli RIAA 40,00
1 transfo 78,00
Accessoires divers, 1 face AV, prises, tons, etc. 109,00

Prix TTC 732,00

Le tout pris en bloc 650,00

EN OPTION
Psychédélique, 3 canaux 100,00
1 adaptateur + 2 VU-mètres 68,00

HAUT-PARLEUR SPÉCIAL GUITARE
50 W eff. 310 mm. Convient pour modules TSM 5 175,00

KITS POUR ENCEINTES AUDAX
KIT 31, 30 W, Boomer, tweeter, filtre 2 voies 249,00
Kit BEX 40, 40 W Basse reflex 2 voies 395,00
Kit 41, 40 W, Boomer, médium, aigu, filtres 3 voies 495,00
Kit 51, 50 W, Boomer, médium, tweeter, filtre 3 voies 495,00

TSM 18
Ampli, préampli mono fonctionnant sous 12 V. Puissance 15 W musique 7,5 W efficace. Impédance d'entrée 150 kΩ sous 150 mV (convient pour cellule, cristal ou piézo). Sortie 2,5 Ω à 8 Ω, avec correcteurs de tonalité graves ou aigus séparés, potentiomètre de volume.
KIT .... **58 F**

TSM 17
Version stéréo du TSM 18 .... **95 F**

TSM 19
Pour vos SONO guitare, module de forte puissance 240 W musique, 120 W efficace. Entrée 47 kΩ sous 800 mV. Sortie 4 à 8 Ω, avec radiateur. Distorsion inférieure à 0,3 % dans tout le spectre sonore.
KIT .... **275 F**
Aliment. et filtrage .... **200 F**

Pour vos SONO, CLUB, CABARET, etc. :

TSM 20
Table de mixage complète en kit à circuits intégrés et condensateurs « tantale » avec coffret et alimentation comprenant :
1 platine de mixage 20 voies mono TSM 25 .. **360 F**
10 modules stéréo au choix parmi les TSM 21, 22, 23, 24 .... **680 F**
Alim. + accessoires .... **145 F**
1 coffret grand luxe avec face avant gravée .. **320 F**
2 VU-mètres .... **88 F**
En cadeau magnifique casque stéréo .... **1 593 F**
Net prix en bloc .... **1 500 F**
Port .... **30 F**
Cet ensemble, monté, câblé, réglé, en état de fonctionnement .... **3 250 F**

TSM 21
Préampli pour 2 guitares. Entrée 47 kΩ sous 5 mV. Sortie 0,7 V. Peut attaquer directement TSM 19.
Prix .... **68 F**

TSM 22
Préampli RIIAA stéréo. Entrée 47 kΩ sous 3 mV. Sortie 0,7 V.
Prix .... **68 F**

TSM 23
Préampli pour 2 micros. Entrée 200 Ω ou plus sous 5 mV. Sortie 0,7 V.
Prix .... **68 F**

TSM 24
Préampli auxiliaire, 2 entrées mono ou 1 stéréo. Entrée 600 mV sous 500 kΩ. Sortie 0,7 V.
Prix .... **68 F**

TSM 25
Module pour table de mixage. Permet de mélanger 20 voies mono ou 10 voies stéréo. Pré-écoute au casque et indications VU-mètres commutables sur chaque voie séparée, mono ou stéréo ou sur toutes les voies mélangées. Correcteur de tonalité : 3 voies aigu, médium, grave. Indépendant sur chaque voie. Sensibilité par voie 500 mV. Sortie potentiomètre volume au maxi 800 mV.
Sur époxy. KIT .... **360 F**

TSM 26
Alimentation stabilisée avec transfo .... **75 F**
Accessoires .... **70 F**

TSM 27
Lecteur K7 très haute qualité Lenco. Régulation 12 V et tête.
Stéréo possibilité éjection automatique, avance et retour rapides .... **147 F**
Version mono, avance rapide .... **120 F**
Version mono sans éjection .... **60 F**

TSM 28
Système éjection automatique du fin de bande pour TSM 27 .... **30 F**

TSM 29 et TSM 30
Alarme ultra son. Emetteur, Alim. 6-12 V. Portée : plusieurs mètres.
Prix **TSM 29 : 55 F - TSM 30 : 100 F**

TSM 32
Ensemble UHF-télévision 5 présélections. Fonctionne sous 150 V de 460 MHz à 860 MHz.
Prix .... **85 F**
Version O.M. de 430 MHz à 810 MHz .... **85 F**

TSM 33
Correcteur de tonalité pour TSM 19. Potentiomètre volume avec prise physiologique aigu, grave, balance. Sensibilité 150 mV sous 150 kΩ. Sortie 0,8 V. Stéréo. (Voir photo TSM 6) .... **90 F**
Version mono .... **52 F**

TSM 34
Préampli RIIAA cellule magnétique, stéréo, pour TSM 33 .... **40 F**

TSM 35
Préampli micro ou tête magnéto. Stéréo pour TSM 33 .... **40 F**

TSM 36
Régulateur vitesse pour K7 Universelle à circuit intégré. Entrée jusqu'à 18 V, sortie réglable.
Prix .... **28 F**

TSM 38
Adapteur VU-mètres sur ampli jusqu'à 200 W. Stéréo .... **18 F**
2 VU-mètres .... **48 F**



200 kits électroniques pour vos loisirs

En vente chez tous les distributeurs officiels OK

MESURES

OK 8 - Alimentation régulée 20 V - 1 A**	106,80 F
OK 14 - Sonde millivoltmètre BF	53,90 F
OK 18 - Unité de comptage 1 chiffre	83,30 F
OK 39 - Convertisseur 12 V = ou ~ en 4,5 6 - 7,5 ou 9V/300 mA	67,60 F
OK 40 - Générateur 1 kHz (carrés)	38,20 F
OK 41 - Unité de comptage 2 chiffres	122,50 F
OK 45 - Alim. rég. 3-24 V/1 A**	151,90 F
OK 47 - Disjoncteur (50 mA à 1 A)	93,10 F
OK 51 - Alim. rég. 9V/0,1 A**	67,60 F
OK 57 - Testeur de semiconducteurs	53,90 F
OK 67 - Alim. rég. 5V/0,5 A**	87,20 F
OK 69 - Module alim. 48 à 60 V/2 A	146,00 F
OK 86 - Mini-fréquencemètre 3 digits 0 à 1 MHz en 4 gammes	244,00 F
OK107 - Commande automatique pour chargeur de batterie	87,20 F
OK117 - Commutateur pour oscillo 0 à 1 MHz en 2 gammes	155,80 F
OK120 - Alim. rég. 12 V/0,3A**	93,10 F
OK123 - Générateur BF 1 Hz à 400 kHz sinus, carrés, triangles	273,40 F
OK125 - Générateur d'impulsions 0,1 Hz à 150 kHz en 6 gammes	244,00 F
OK127 - Pont de mesure R/C 6 gammes (1 à 10 MΩ et 1 pF à 1 μF)	136,20 F
OK129 - Traceur de courbes NPN-PNP	191,10 F
OK138 - Signal tracer BF/HF	175,00 F
OK142 - Alim. rég. 48V/2 A**	185,00 F
OK145 - Fréquencemètre 0 à 250 MHz*	985,00 F
OK147 - Alim. rég. 0-30V/3A*	559,00 F
OK149 - Alim. 0 à 24 V/2 A*	289,00 F
OK151 - Alim. double 0-24 V/2 A*	559,00 F
OK153 - Alim. symétrique ± 50V/2A**	249,00 F
OK176 - B. de temps à quartz 1 Hz à 1 MHz	195,00 F
OK197 - Avertisseur de coupure secteur	125,00 F
OK199 - Sonomètre	125,00 F

ALARME

OK 73 - Antivol simple - Alarme sonore	63,70 F
OK 75 - Antivol à alarme temporisée	93,10 F
OK 78 - Antivol à action retardée	112,70 F
OK 80 - Antivol pour automobile simple	87,20 F
OK 92 - Antivol pour auto retardé	102,90 F
OK140 - Centrale antivol pour appartement	345,00 F
OK154 - Antivol pour moto	125,00 F
OK158 - Antivol auto par radio FM	195,00 F
OK160 - Antivol à ultrasons*	255,00 F
OK164 - Antivol pour phares supplémentaires	125,00 F
OK172 - Unité d'alarme par liaison radio*	495,00 F
OK175 - Transmetteur téléph. d'alarme	225,00 F
OK184 - Simulateur de présence	225,00 F
OK190 - Veilleur sonore par téléphone	225,00 F

EMISSION-RECEPTION

OK 61 - Micro-émetteur FM	57,80 F
OK 74 - Récepteur PO-GO à diode	48,00 F
OK 81 - Récepteur PO-GO à 2 transistors	57,80 F
OK 93 - Préampli d'antenne auto-radio	38,20 F
OK 97 - Convertisseur 27 MHz/PO	116,60 F
OK100 - VFO bande 27 MHz	93,10 F
OK101 - Récepteur OC 10 à 80 mètres	99,00 F
OK103 - Convertisseur VHF/PO	77,50 F
OK105 - Mini-Récepteur FM	57,80 F
OK122 - Récepteur VHF 26 à 200 MHz	125,00 F
OK132 - Tuner FM, 88 à 108 MHz	295,00 F
OK134 - Convertisseur 144 MHz/FM	109,00 F
OK136 - Récepteur 27 MHz super-réaction	125,00 F
OK148 - Ampli linéaire 144 MHz 40 W*	495,00 F
OK152 - Emetteur FM 144 MHz *	255,00 F
OK159 - Récepteur de trafic FM super-hétérodyne 144 MHz-Marine*	255,00 F
OK161 - Ampli d'antenne 144 MHz	125,00 F
OK163 - Récepteur de trafic AM super-hétérodyne. Bande aviation*	255,00 F
OK165 - Récepteur de trafic AM super-hétérodyne. Bande chalutiers*	255,00 F
OK167 - Récepteur de trafic 27 MHz. 4 canaux. Super hétérodyne*	255,00 F
OK177 - Récepteur de trafic super-hétérodyne. Bande police*	255,00 F
OK179 - Récepteur de trafic super-hétérodyne. Bande O.C.*	255,00 F
OK181 - Décodeur de BLU	125,00 F
OK183 - Emetteur 27 MHz. AM.*	255,00 F

JEUX DE LUMIERE

OK 21 - Modulateur 3 voies	112,70 F
OK 24 - Chenillard 3 voies	95,00 F
OK 25 - Gradateur	63,70 F
OK 26 - Modulateur 1 voie	48,00 F
OK 36 - Modulateur-gradat. 1 voie	93,10 F
OK 37 - Modulateur 1 voie + 1 inverse	77,40 F
OK 38 - Modulateur 2 voies + 1 inverse	126,40 F
OK 56 - Modulateur 1 voie décl. par le son	151,90 F
OK 59 - Clignoteur 1 voie	122,50 F
OK 60 - Clignoteur 2 voies	155,80 F
OK112 - Stroboscope 40 joules	155,80 F
OK124 - Modulateur 3 voies + 1 inverse	136,20 F
OK126 - Adaptateur micro pour modulateur	77,40 F
OK133 - Chenillard 10 voies programmable	255,00 F
OK157 - Stroboscope 300 joules	225,00 F
OK192 - Modulateur chenillard 4 voies	225,00 F
OK194 - Stroboscope alterné 40 joules	195,00 F

JEUX

OK 9 - Roulette à 16 LED	126,40 F
OK 10 - Dé électronique à LED	57,80 F
OK 11 - Pile ou face à LED	38,20 F
OK 16 - 421 - 3 x 7 segments	171,50 F
OK 22 - Labyrinthe électronique	87,20 F
OK 48 - 421 - 3 x 7 LED	171,50 F
OK131 - Jeu vidéo télé complet. 4 jeux	255,00 F

MODELISME

OK 52 - Sifflet automatique pour trains	73,50 F
OK 53 - Sifflet à vapeur pour locos	122,50 F
OK 63 - Sirène de police américaine	83,30 F
OK 77 - Bloc-système pour trains	83,30 F
OK155 - Variateur de vitesse automatique pour train	125,00 F

GADGETS

OK 13 - Détecteur d'humidité à LED	38,20 F
OK 15 - Agaceur électroacoustique	122,50 F
OK 43 - Déclencheur photo-électrique	93,10 F
OK 54 - Clignotant à vitesse réglable	67,60 F
OK 55 - Temporisateur 20s à 2 mn	83,30 F
OK 58 - Manipulateur morse	87,20 F
OK 62 - Vox control	93,10 F
OK 66 - Buzzer pour sonneries	57,80 F
OK130 - Modulateur UHF pour télé	79,00 F
OK188 - Sablier digital	155,00 F

AUTOMOBILE

OK 6 - Allumage électronique*	171,50 F
OK 19 - Avertisseur de dépassement de vitesse*	146,00 F
OK 20 - Détecteur de réserve d'essence	53,90 F
OK 29 - Compte-tours (sans galva)	53,90 F
OK 35 - Détecteur de verglas à LED	67,60 F
OK 46 - Cadenceur d'essuie-glaces	73,50 F
OK 68 - Commande automatiqbe de feux	63,70 F
OK 71 - Indicateur de charge batterie	63,70 F
OK 90 - Avertisseur sonore d'anomalies	87,20 F
OK113 - Compte-tours digital	191,10 F
OK135 - Centrale antivol pour auto*	195,00 F

** Avec son boîtier*
*** Avec son transformateur.*

PHOTOGRAPHIE

OK 91 - Déclencheur optique pour flash	73,50 F
OK 96 - Automatisme de passe-vues	93,10 F
OK 98 - Synchronisateur de diapos	116,60 F
OK116 - Compte-poses - 0 à 3 mn	102,90 F
OK186 - Posemètre pour agrandisseur	155,00 F

B.F. – HI-FI

OK 2 - Filtre 2 voies pour enceinte	63,70 F
OK 4 - Filtre 3 voies pour enceinte	87,20 F
OK 7 - Indicateur d'accord FM	63,70 F
OK 27 - Baxandall mono	57,80 F
OK 28 - Baxandall stéréo	102,90 F
OK 30 - Amplificateur 4,5 W eff.	63,70 F
OK 31 - Amplificateur 10 W eff.	97,00 F
OK 32 - Amplificateur 30 W eff.	126,40 F
OK 34 - Indicateur de surcharge ampli	87,20 F
OK 42 - Décodeur quadriphonique SQ	126,40 F
OK 44 - Décodeur FM stéréo	116,60 F
OK 49 - Préampli 12 entrées pour mixage	97,00 F
OK 50 - Préampli RIAA stéréo	53,90 F
OK 70 - Vu - Décibelmètre à 4 LED	57,80 F
OK 72 - Amplificateur 1,5 W eff.	48,00 F
OK 76 - Module de mixage 4 entrées stéréo	240,10 F
OK 79 - Amplificateur 2 x 4,5 W eff.	116,60 F
OK 99 - Préampli micro (3mV - 4,7kΩ)	38,20 F
OK109 - Filtre actif scratch-rumble	67,60 F
OK111 - Filtre actif stéréo	126,40 F
OK114 - Indicateur de balance	67,60 F
OK118 - Décibelmètre à 12 LED	122,50 F
OK121 - Préampli micro (3mV - 300Ω)	39,00 F
OK128 - Amplificateur 45 W eff.	195,00 F
OK137 - Préampli-correct. stéréo 4 ent.	185,00 F
OK139 - Amplificateur 15 W eff.	109,00 F
OK144 - Amplificateur B.F. 100 W eff.	395,00 F
OK146 - Amplificateur B.F. 2 x 15 W eff.*	449,00 F
OK150 - Amplificateur B.F. 200 W eff.	595,00 F
OK162 - Ampli. pour auto-radio 2 x 10W eff.	195,00 F
OK196 - Egaliseur stéréo 6 voies	225,00 F

CONFORT

OK 1 - Minuterie réglable 1600 W	83,30 F
OK 3 - Touch-control simple	77,40 F
OK 5 - Interrupteur à touch-control	83,30 F
OK 17 - Horloge (hres-min-sec)	244,00 F
OK 23 - Antimoustique à ultrasons	87,20 F
OK 33 - Horloge-réveil (Heures, min)	312,60 F
OK 64 - Thermomètre digital 0 à 99oC	191,10 F
OK 65 - Horloge simple (Heures, min)	191,10 F
OK 84 - Interphone à fil - 2 postes	116,60 F
OK 95 - Serrure électronique codée	122,50 F
OK104 - Thermostat 0 à 100oC	112,70 F
OK110 - Détecteur de métaux	155,80 F
OK115 - Amplificateur téléphonique	83,30 F
OK119 - Détecteur d'approche	102,90 F
OK141 - Chronomètre digital 0 à 99 s	195,00 F
OK156 - Temporisat. digital 0 à 40 mn	255,00 F
OK166 - Carillon électronique 9 tons	125,00 F
OK169 - Alarme pour congélateur	125,00 F
OK171 - Magnétiseur anti-douleurs	125,00 F
OK173 - Anti-rats électronique	125,00 F
OK178 - Commande sonore avec micro	125,00 F
OK182 - Répondeur téléphonique	225,00 F
OK185 - Télécommande par téléphone	225,00 F
OK187 - Commande d'arrosage automatique	125,00 F
OK189 - Portier électronique	225,00 F
OK191 - Commande d'éclairage automatique	125,00 F
OK193 - Minuterie 5 mn à 2 h	155,00 F
OK195 - Thermostat pour chauffage solaire	125,00 F
OK198 - Alarme de température	125,00 F
OK200 - Cde d'asservissement de moteur	125,00 F

RADIOCOMMANDE

OK 83 - Emetteur 27 MHz - 1 canal	63,70 F
OK 85 - Emetteur 27 MHz - 4 canaux	116,60 F
OK 87 - Commande proport. 1 canal	77,40 F
OK 89 - Récepteur 27 MHz - 1 canal	87,20 F
OK 94 - Décodeur digital 6 voies	142,10 F
OK102 - Récepteur 27 MHz à quartz	122,50 F
OK106 - Emetteur à ultra-sons	83,30 F
OK108 - Récepteur à ultra-sons	93,10 F
OK168 - Emetteur infrarouges. 1 canal	125,00 F
OK170 - Récepteur infrarouges. 1 canal	155,00 F
OK174 - Récepteur 27 MHz - 4 canaux	225,00 F
OK180 - Emetteur 27 MHz - 6 canaux	225,00 F

MUSIQUE

OK 12 - Métronome électronique	57,80 F
OK 82 - Mini-orgue électronique	63,70 F
OK 88 - Trémolo électronique	97,00 F
OK143 - Générateur 5 rythmes	279,00 F

Office du Kit - 52, rue de Dunkerque, 75009 Paris, Tél. : 280.69.39.

RADIO PLANS Journal d'électronique appliquée

N° 388 Mars 1980

sommaire

Ce numéro comporte un encart :
1) Sogeform, 2) Vidéo actualité 3) Eurelec 4) Haut Parleur numéroté 67, 68, 69, 70.

Notre couverture : Le système utilisé dans ce synchronisateur est celui de la superposition d'un signal inaudible sur la bande son. Cliché **Max Fischer.**

Ont participé à ce numéro :
M. Bourgeron, J.L. Castex, B. Duval, P. Gueulle, F. Juster, A. Lefumeux

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris

Direction - Rédaction - Administration - Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200-33-05

Radio Plans décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engageant que leurs auteurs

Les manuscrits publiés ou non ne sont pas retournés

Président-directeur général
Directeur de la publication
Jean-Pierre VENTILLARD

Rédacteur en chef :
Christian DUCHEMIN

Secrétaire de rédaction
Jacqueline BRUCE

Courrier technique :
Patrick Dolidon

Tirage du précédent numéro
105 000 exemplaires

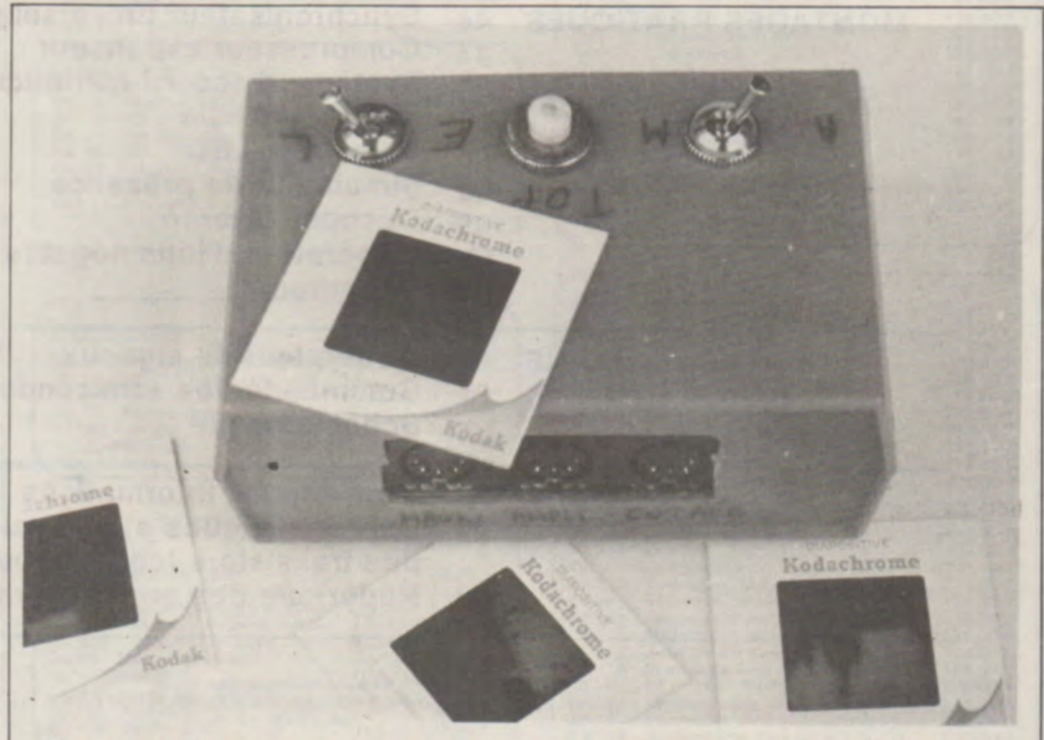
OJD Diffusion Publicité 1976

Publicité : Société Parisienne d'Edition
Département publicité - **Mlle A. DEVAUTOUR**
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19
Tél. 200.33.05

Abonnements
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
France : 1 an **55 F** - Etranger : 1 an **70 F**
Pour tout changement d'adresse, envoyer la dernière bande accompagnée de 1 F en timbres
IMPORTANT : ne pas mentionner notre numéro de compte pour les paiements par chèque postal

Dépôt légal 1er trimestre 1980 - Editeur 819 - Mensuel paraissant le 25 de chaque mois
Distribué par S.A.E.M. Transport - Presse - Composition COMPORAPID - Imprimerie DULAC et JARDIN EVREUX

La projection de montages de diapositives quelque peu élaborés exige, pour être réussie, l'existence de repères sérieux garantissant le changement de vue en concordance avec la bande sonore.
Même sans envisager le cas des présentations en fondu enchaîné, on ne peut guère exiger de l'opérateur d'apprendre par cœur le « livret de projection », surtout si « l'œuvre » n'est projetée que deux ou trois fois par an.
Le rôle des synchronisateurs et donc d'enregistrer sur la même bande que le son des tops qui, à la lecture, sont capables soit de télécommander le changement automatique de vue, soit d'éclairer un voyant à l'intention de l'opérateur qui se chargera alors du changement manuel de vue.



Des prises DIN pour circuits imprimés ont été utilisées pour les entrées et sorties.

Synchronisateur de diapositives

I) DEFINITION D'UN SYNCHRONISATEUR UNIVERSEL :

Un synchronisateur réellement universel doit permettre le couplage de n'importe quel projecteur à n'importe quel magnétophone, fût-il à cassettes. Deux grandes voies sont généralement suivies pour la conception de ces appareils :

— utilisation d'une piste séparée pour les tops : cette solution présente l'avantage de simplifier au maximum les circuits d'enregistrement et de lecture (tops de 1 000 Hz) mais exige soit de sacrifier l'une des pistes stéréo, soit de possèder un magnétophone spécial ou modifié par adjonction d'une tête supplémentaire, ce qui n'est pas toujours possible.

— surimpression de tops inaudibles avec le son : cette solution séduisante pose des problèmes au niveau de la complexité des circuits et surtout au point de vue universalité.

Il est en effet communément admis que pour être vraiment inaudible, un top doit présenter une fréquence d'au moins 20 kHz, accessible seulement aux magnétophones à bobines tournant à 19 cm/seconde.

C'est néanmoins dans cette seconde voie que nous avons décidé de porter nos efforts.

Nos manipulations sur différents types de magnétophones nous ont rapidement montré que si l'on tolérait un affaiblissement assez notable du top, il était possible de monter jusqu'à 18 ou 20 kHz avec un magnétophone à bobines tournant à 9,5 cm/s dont la courbe de réponse est spécifiée jusqu'à 15 kHz seulement. Avec les magnétophones à cassettes, par contre, la limite descend à 15 kHz pour les meilleurs appareils et à peine 10 kHz pour les enregistreurs courants. De telles fréquences sont tout à fait audibles pour la majorité des individus. Nous nous sommes cependant aperçu que, mélangé à un fond sonore, musical ou parlé, de niveau moyen, un top de fréquence aussi basse que 10 kHz peut passer totalement inaperçu si son niveau reste très faible devant celui du signal utile (en pratique, à la limite de la « noyade » dans le souffle de la bande).

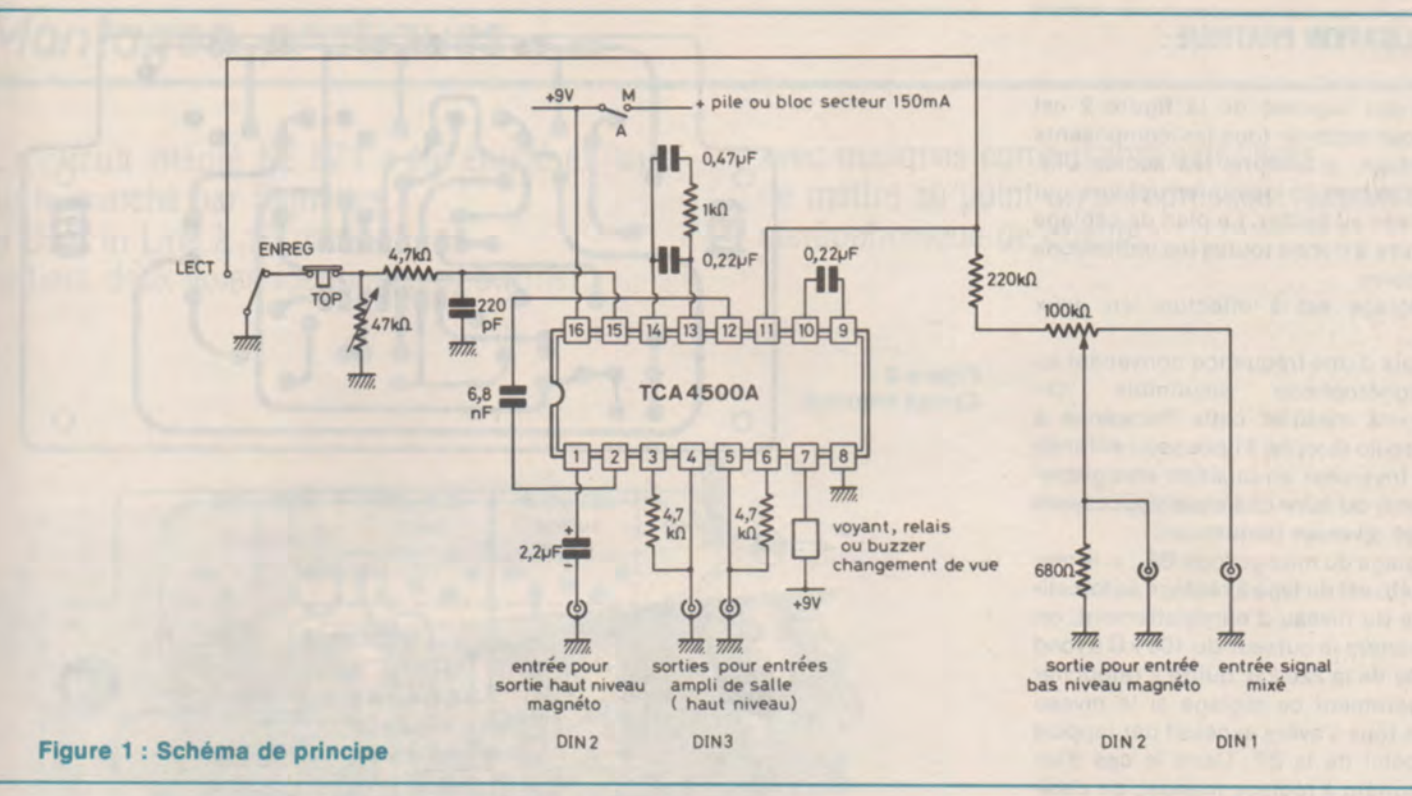


Figure 1 : Schéma de principe

On peut donc déduire de tout ceci qu'à la condition de mettre au point un montage capable de lire des tops disparaissant presque complètement dans un signal BF 8 ou 10 fois plus important en amplitude, il sera possible d'utiliser n'importe quel magnétophone mono ou stéréo, à bobines ou à cassettes pour synchroniser une projection de diapositives. Or, de tels circuits existent : il s'agit tout simplement des décodeurs stéréo PLL sans bobinages, qui doivent régénérer un signal de 19 kHz dont l'amplitude est à peine du dixième de celle de la BF, et en signaler la présence par l'allumage d'un voyant. Nous allons voir que, moyennant le choix d'un type de décodeur approprié, il est possible de réaliser un synchronisateur à la fois très simple et très performant.

II) LE SCHEMA DE PRINCIPE :

La **figure 1** montre que le montage utilise pour tout composant actif un décodeur TCA 4500A Siemens. Le choix de ce composant ne résulte pas du hasard, car il est le seul à présenter deux caractéristiques importantes à notre niveau :

- forte sensibilité d'entrée correspondant parfaitement au niveau disponible sur la sortie « ligne » existant sur la majorité des magnétophones européens (prise DIN).
- existence d'un circuit de réglage de la séparation des canaux indépendant du système de décodage. Ceci permet de faire transiter le signal BF à travers la totalité du décodeur avant de le réappliquer à l'amplificateur de la salle de projection. En effet, en l'absence de cette possibilité, le décodeur, identifiant un « signal pilote », tenterait de décoder en stéréo un signal dépourvu de composante (G-D). Il prendrait donc en compte le bruit de bande en tant que (G-D) ce qui se traduirait par une distortion supplémentaire absolument inutile. Par ailleurs, on ne peut pas se permettre de bloquer le décodage en agissant sur l'entrée de commutation « mono-stéréo » car em position mono la sortie de signalisation est neutralisée alors que nous souhaitons précisément l'utiliser.

En résumé cette possibilité nous permet de bénéficier des préamplis incorporés du décodeur, évitant ainsi la séparation externe des tops et de la BF.

En mode « enregistrement », le VCO du décodeur oscille sur sa fréquence propre, fixée par le potentiomètre de 47 kΩ en fonction des possibilités du magnétophone disponible. Un simple mélangeur à résistances incorpore les tops au signal mixé (commentaire et fond musical). Les tops sont produits au moyen d'un poussoir à contact repos. Lorsque ce contact est fermé, la résistance fixant la fréquence du VCO est seulement de 4,7 kΩ, ce qui correspond à plusieurs dizaines de kHz soit très au dessus des possibilités de n'importe quel magnétophone. En fait, ce signal est éliminé dès le premier étage du magnétophone. Lorsque l'on presse le bouton, le potentiomètre est mis en circuit, et le VCO prend son régime normal.

En mode « lecture », le VCO est laissé constamment en régime normal, l'inverseur enregistrement/lecture séparant le poussoir de la masse. Il ajuste en même temps la séparation zéro des canaux par mise à la masse de la broche 11, qui sert à la fois de commande de séparation et de sortie du VCO (sortie des tops). L'avantage de cette configuration est qu'à partir du moment où l'enregistrement a été effectué sur une position quelconque du 47 kΩ, le VCO est automatiquement réglé de façon idéale pour la relecture. Le signal BF accompagné des Tops est appliqué à l'entrée « multiplex » du décodeur, qui se charge de séparer la BF des tops. La BF est restituée sans perte de niveau sur les deux sorties du décodeur, alors que les tops sont traités par le circuit PLL qui met à la masse la broche 7 dès que le résultat de la procédure de reconnaissance est positif. Cette sortie peut absorber jusqu'à 100 mA. C'est plus qu'il n'en faut pour attaquer un voyant, un relais ou un buzzer. Notons que le montage est totalement insensible aux fluctuations de la tension d'alimentation ou aux pleurages, même les plus sévères, du magnétophone. En revanche, la vitesse de défilement moyenne de la bande se doit d'être exactement la même à l'enregistrement et à la lecture. On s'efforcera donc d'enregistrer et de lire avec le même appareil. D'autre part, les copies de bandes topées sont à déconseiller, car les tops ne résisteraient probablement pas au transit entre deux magnétos déjà justes en bande passante.

III) REALISATION PRATIQUE :

Le circuit imprimé de la **figure 2** est prévu pour recevoir tous les composants du montage, y compris les socles DIN, mais à l'exception des interrupteurs qui seront fixés au boîtier. Le plan de câblage de la **figure 3** donne toutes les indications souhaitables.

Le réglage est à effectuer en deux temps :

1) choix d'une fréquence convenant au magnétophone disponible. On pourra mesurer cette fréquence à l'oscillo (broche 11 poussoir enfoncé eh inverseur en position enregistrement) ou faire des essais successifs avec diverses fréquences.
2) réglage du mixage tops /BF : si le magnéto est du type à réglage automatique du niveau d'enregistrement, on amènera le curseur du 100 kΩ à fond côté de la 220 kΩ, quitte à retoucher légèrement ce réglage si le niveau des tops s'avère excessif par rapport à celui de la BF. Dans le cas d'un magnéto à réglage manuel, on choisira une position telle qu'il n'y ait pas besoin de retoucher le niveau entre l'enregistrement d'un signal BF seul et de tops seuls : dans les deux cas, le VU-mètre doit dévier jusqu'à la limite de la zone rouge, mais pas au delà. En utilisation normale, ne pas s'inquiéter si l'aiguille rentre dans la zone rouge lors de l'enregistrement d'un top.

Ces deux réglages pourront être retouchés à volonté suivant les conditions particulières de chacun et le résultat obtenu.

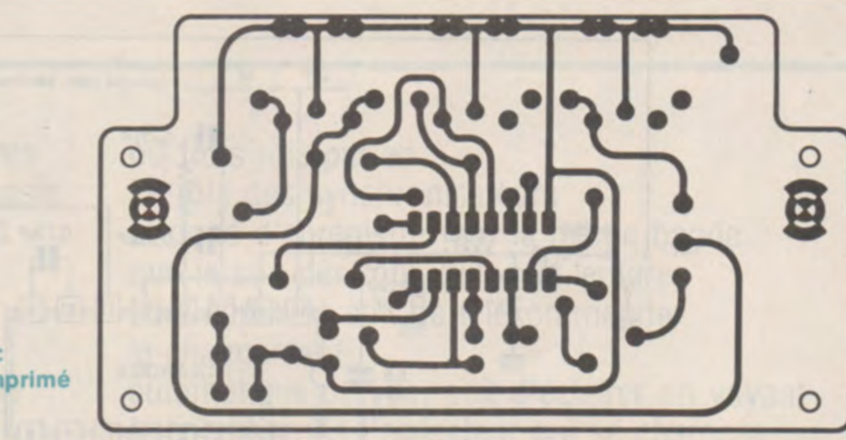


Figure 2 : Circuit imprimé

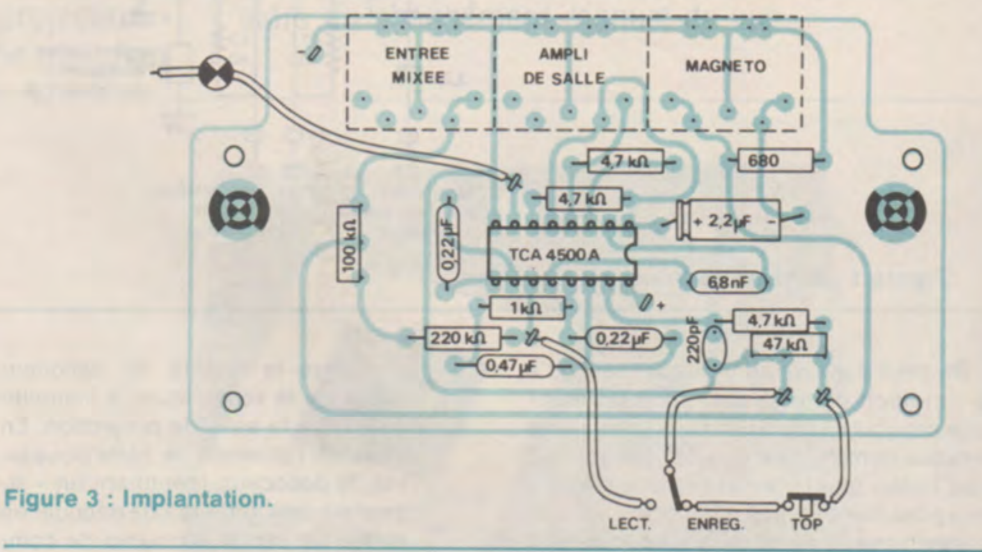
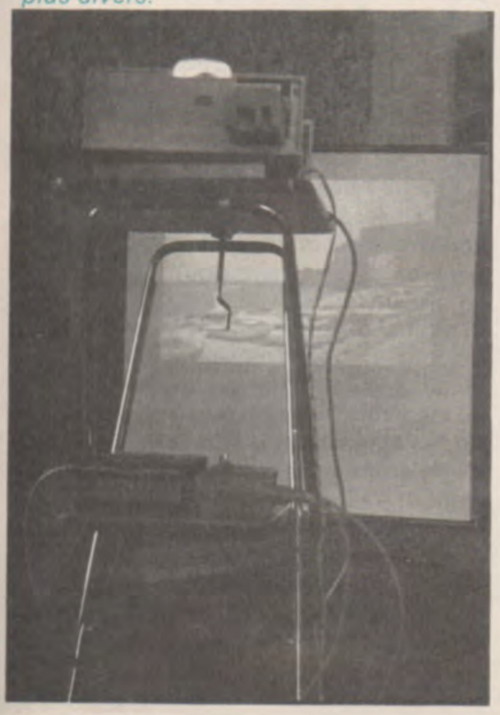


Figure 3 : Implantation.

Ce synchronisateur peut être utilisé sur les types de magnétophones et projecteurs les plus divers.



IV) CONCLUSION :

L'utilisation de l'appareil achevé et réglé ne pose pas de problème et découle directement des explications précédentes. Chaque appareil susceptible d'être raccordé au montage disposant en propre d'une prise DIN combinée enregistrement / lecture, aucune manipulation de cordons n'est à prévoir lors du changement de mode de fonctionnement : il suffit de basculer l'inverseur. Capable de commander un relais aussi bien qu'un élément de signalisation, le montage convient non seulement à tous les magnétophones, mais aussi à tous les projecteurs manuels ou automatiques. En utilisation manuelle, il permet aussi les projections en fondu enchaîné, le topage pouvant se faire sous la forme d'informations codées en une sorte de morse présentant une signification précise pour l'opérateur (durée et sens du fondu, changement de vue sur l'un ou l'autre projecteur, etc...).

Ce côté vraiment universel devrait rendre les plus grands services à bien des photographes amateurs.

Patrick GUEULLE

Nomenclature :

1 TCA 4500 A SIEMENS

Condensateurs :

1 x 220 pF
1 x 6,8 nF
2 x 0,22 µF
1 x 0,47 µF
1 x 2,2 µF

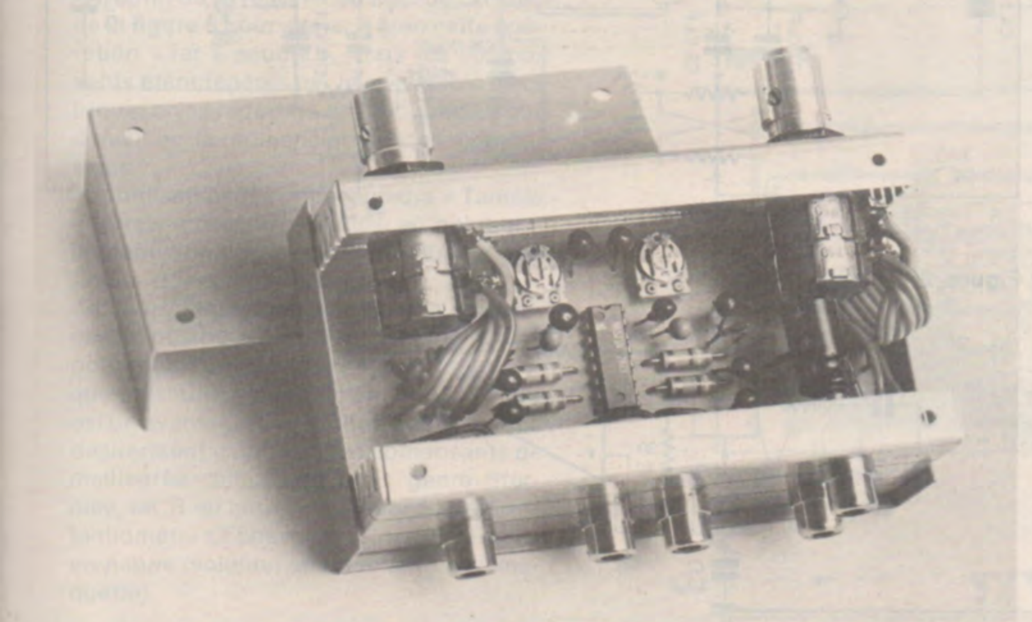
Résistances 5 % 1/4 W :

1 x 680 Ω
1 x 1 kΩ3 x 4,7 KΩ
potentiomètres :
1 x 220 kΩ
1 x 47 kΩ ajustable
1 x 100 kΩ ajustables

Divers :

1 interrupteur unipolaire
1 inverseur
1 poussoir à contact repos
3 socles DIN 5 broches 45° pour circuit imprimé
1 circuit imprimé
1 boîtier
1 voyant, relais, ou buzzer (selon besoins)
100 mA **max**
1 pile ou alimentation
9 à 12 V 150 mA.

Le circuit intégré NE 571 a été étudié et lancé sur le marché par Signetics. Ce Dual in Line à 16 pattes contient deux voies identiques et permet, avec quelques composants extérieurs, de mettre au point un compresseur / expanseur stéréophonique de qualité.



Compresseur - expanseur BF avec le NE 571

Le synoptique interne du NE 571 fait l'objet de la **figure 1,** il comprend les étages suivants :

— un redresseur avec filtre de valeur moyenne ;
— une cellule à gain variable commandée par le redresseur ;
— un ampli opérationnel à tension d'alimentation unique.

Le redresseur est du type double alternance. La résistance de filtrage étant de 10 kΩ, un condensateur extérieur relié à la broche 1 permet de modifier la constante de temps R.C. qui vaut donc : T = 10 kΩ x C.

La tension provenant de ce filtre agit sur la cellule à gain variable, il faut donc trouver une valeur de T qui satisfasse et le temps de réponse et la distorsion.

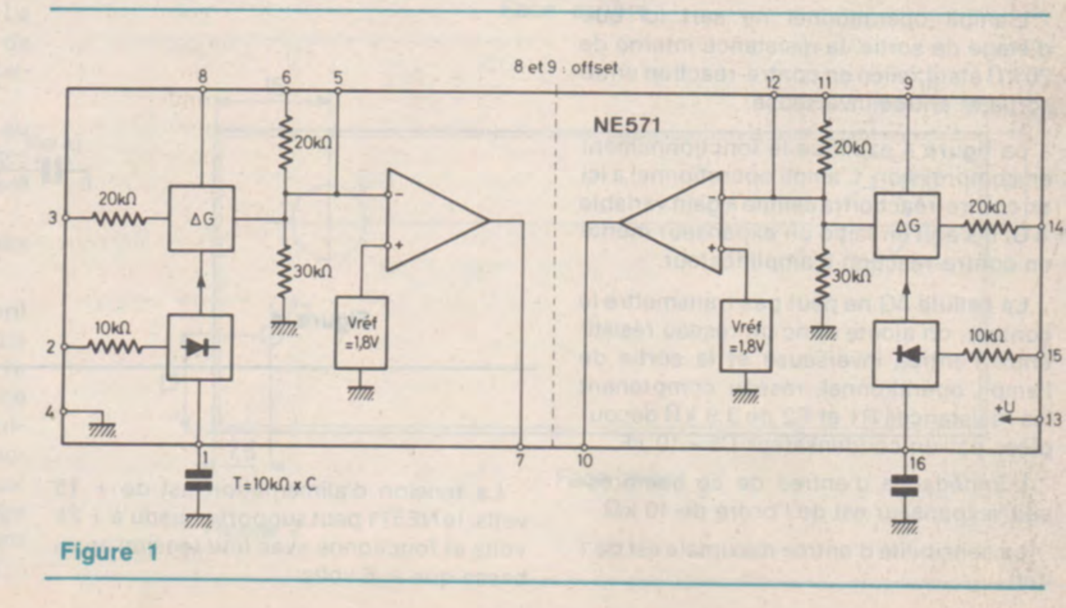


Figure 1

L'amplificateur opérationnel associé à son réseau de résistance permet de réaliser un compresseur ou un expanseur selon que la cellule à gain variable Δ G est montée en direct ou en retour du système contre-réactionné.

Aux broches 8 et 9, on peut relier un circuit de compensation de la distorsion constitué d'un trimmer d'offset, le réglage de ce trimmer demande l'emploi d'un distorsiomètre, aussi ne l'avons nous pas prévu, peu de lecteurs disposant de cet appareil de mesure.

I) LE SCHEMA DU COMPRESSEUR EXPANSEUR

La **figure 2** donne toutes les indications nécessaires à la réalisation de cet appareil. Nous remarquons tout de suite la symétrie du circuit.

Ce qui est intéressant avec ce montage compresseur/expanseur c'est la possibilité de passer avec la manœuvre d'un seul potentiomètre (P1-2 x 10 kΩ linéaire) de la compression à l'expansion avec une position neutre.

En plus, une commande dite « de seuil » permet de fixer le niveau à partir duquel le montage intervient, ce qui signifie qu'avec RV1 - 1 MΩ on peut modifier et fixer le niveau, les signaux d'entrée dont l'amplitude n'atteint pas ce seuil ne subissent ni compression, ni expansion.

La **figure 3** donne le principe de fonctionnement en expansion. L'entrée du montage attaque à la fois la cellule à gain variable par le condensateur C3 - 1 µF relié à la broche 2. Rappelons que le redresseur pilote la cellule à gain variable. Le gain de cette cellule ΔG augmente donc en même temps que le niveau d'entrée, d'où le principe d'expansion.

L'ampli opérationnel ne sert ici que d'étage de sortie, la résistance interne de 20 kΩ étant reliée en contre-réaction entre sortie et entrée inverseuse.

La **figure 4** explique le fonctionnement en compression. L'ampli opérationnel a ici en contre-réaction la cellule à gain variable Δ G, il s'agit en fait d'un expanseur monté en contre-réaction d'amplificateur.

La cellule ΔG ne peut pas transmettre le continu, on ajoute donc un réseau résistif entre l'entrée inverseuse et la sortie de l'ampli opérationnel, réseau comprenant les résistances R1 et R2 de 3,9 kΩ découplées par un condensateur C5 - 10 µF.

L'impédance d'entrée de ce compresseur/expanseur est de l'ordre de 10 kΩ.

La sensibilité d'entrée maximale est de 1 Veff.

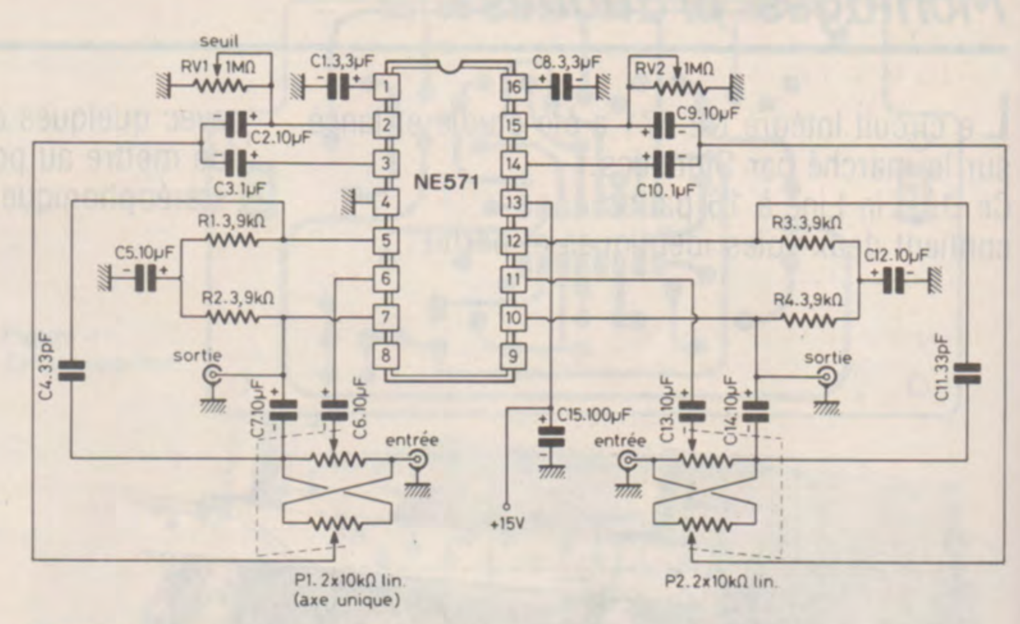


Figure 2

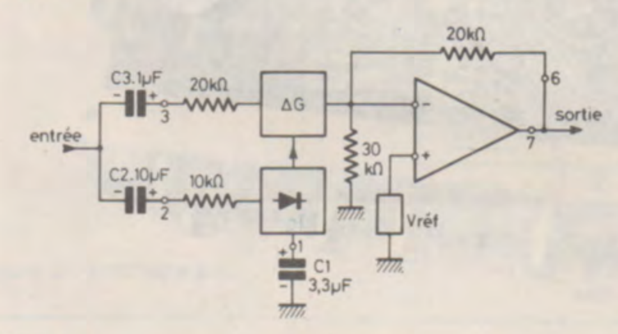


Figure 3

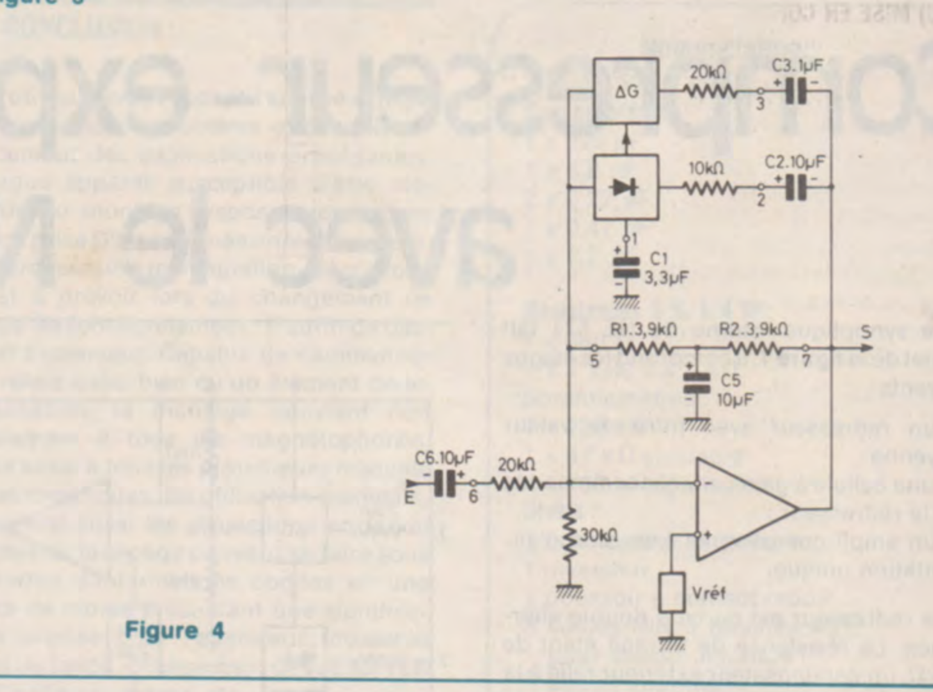


Figure 4

La tension d'alimentation est de + 15 volts, le NE571 peut supporter jusqu'à + 24 volts et fonctionne avec une tension aussi basse que + 6 volts.

Le taux de distorsion est de l'ordre de 0,5 % (il peut descendre à 0,1 % avec le réglage de compensation aux broches 8 et 9).

II) REALISATION DU COMPRESSEUR - EXPANSEUR

A) LE CIRCUIT IMPRIME

Le dessin de ce circuit imprimé est proposé aux lecteurs à l'échelle 1, **figure 5.**

Les dimensions de la plaquette sont de 103 x 48 mm.

La plaquette gravée (de préférence dans de l'époxy) et désoxydée, toutes les pastilles peuvent être forées à un ∅ de 1 mm.

B) CABLAGE DU MODULE

Il suffit de se reporter au plan de câblage de la **figure 6** pour mener à bien cette opération « fer à souder ». Tous les composants étant repérés par leur symbole électrique, on se reportera en fin d'article pour consulter la nomenclature des composants.

L'utilisation de condensateurs « Tantale goutte » a permis de mettre au point une implantation assez compacte. Veiller à la bonne orientation de ceux-ci.

Le circuit imprimé a été étudié pour recevoir des potentiomètres Radiohm. Ces potentiomètres doubles P1 et P2 à axe unique se soudent directement au CI, ce qui est un avantage. Cependant, pour ceux qui désireraient employer des composants de meilleures caractéristiques : genre Sfernice, MCB ou autres, le raccordement potentiomètre/CI pourra se faire avec des fils en nappe (solution adoptée sur notre maquette).

C) MISE EN COFFRET

Les dimensions du circuit imprimé ont été fixées à 103 x 48 mm pour que celui-ci puisse se fixer à l'intérieur d'un coffret GI, série micro de luxe. Réf. : 5045/4 sans aucune vis.

Les indications pour le perçage des faces avant et arrière sont fournies à la **figure 7.**

Pour la face arrière, les cotes ne sont pas impératives. Il n'en est pas de même pour le perçage à ∅ 3 mm sur la face avant. Le trou doit laisser passage à la LED de contrôle de mise sous tension qui est soudée sur le circuit imprimé.

Les perçages à ∅ 10 sont destinés au passage des canons des potentiomètres lorsque ceux-ci ne sont pas directement soudés au circuit.

La face arrière est équipée de cinq prises CINCH (fixation par vis).

A la **figure 8,** nous indiquons comment raccorder les fils d'alimentation du module à la prise CINCH. Le - étant soudé à la cosse, le coffret est ainsi mis à la masse, ce qui simplifie par ailleurs le câblage des prises « entrée » et « sortie ». Il suffit de raccorder les picots E et S du module aux quatre prises CINCH par des fils de câblage ordinaires ; les cosses de ces prises étant inutilisées.

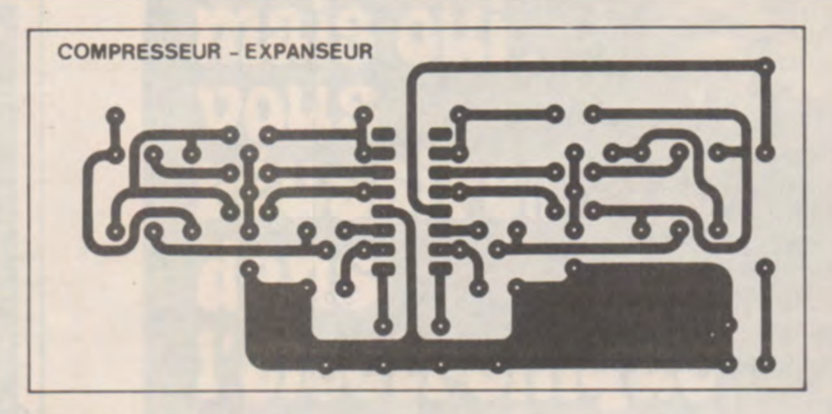


Figure 5

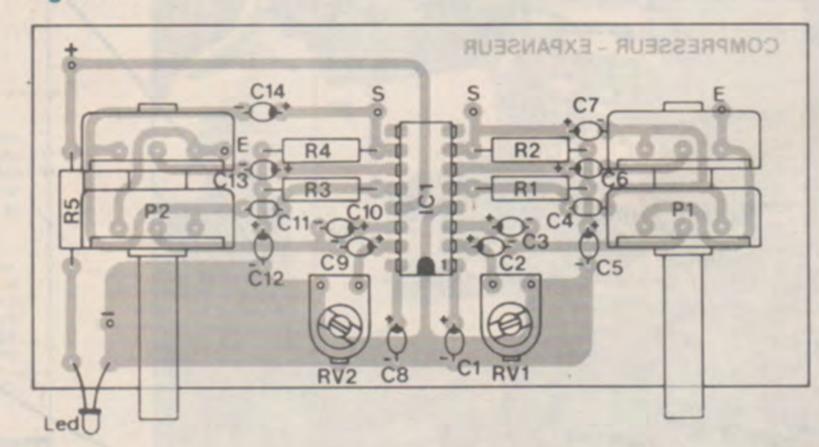
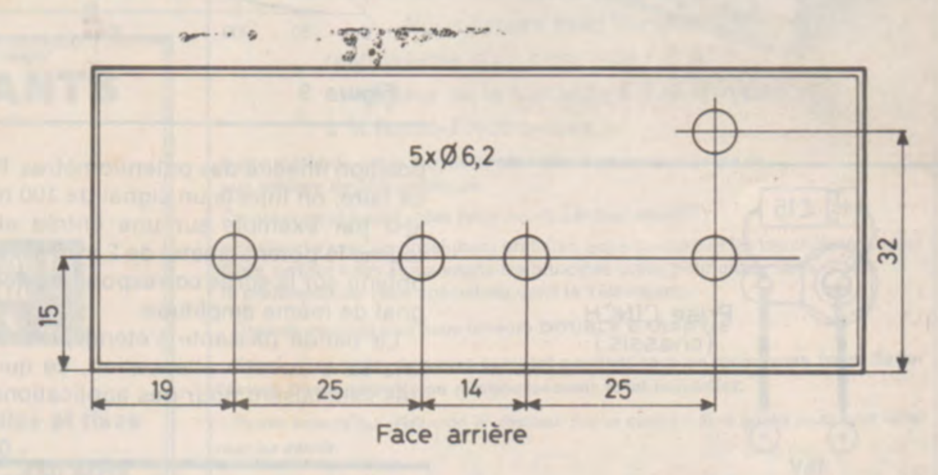


Figure 6



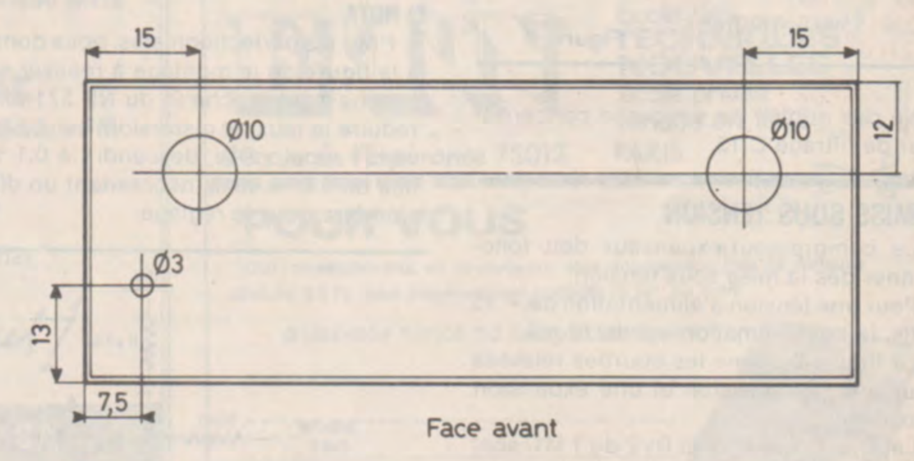
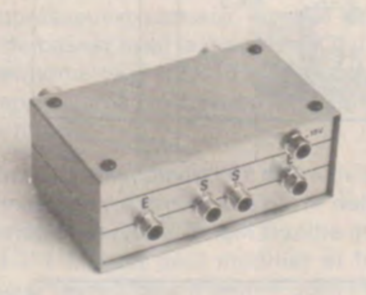


Figure 7



La face avant du coffret.

Sa face arrière.



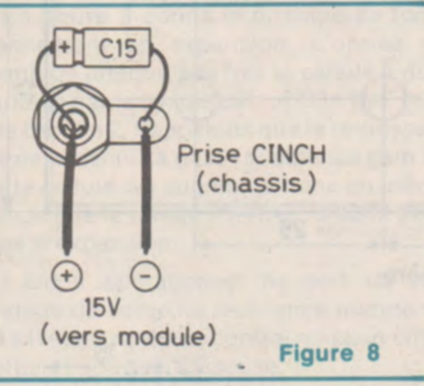


Figure 8

Ne pas oublier de souder le condensateur de filtrage C 15.

D) MISE SOUS TENSION

Le compresseur/expanseur doit fonctionner dès la mise sous tension.

Pour une tension d'alimentation de + 15 volts, la consommation est de 18 mA.

La **figure 9** donne les courbes relevées pour une compression et une expansion maximales.

Les ajustables RV1 et RV2 de 1 MΩ sont positionnés à mi-course.

Sur l'appareil, il est utile et même indispensable de repérer sur la face avant la position linéaire des potentiomètres. Pour ce faire, on injecte un signal de 100 mV /1 kHz par exemple sur une entrée et on tourne le potentiomètre de 2 x 10 kΩ pour obtenir sur la sortie correspondante un signal de même amplitude.

La bande passante s'étend jusqu'à 25 kHz sans aucune atténuation, ce qui est très satisfaisant pour des applications en BF.

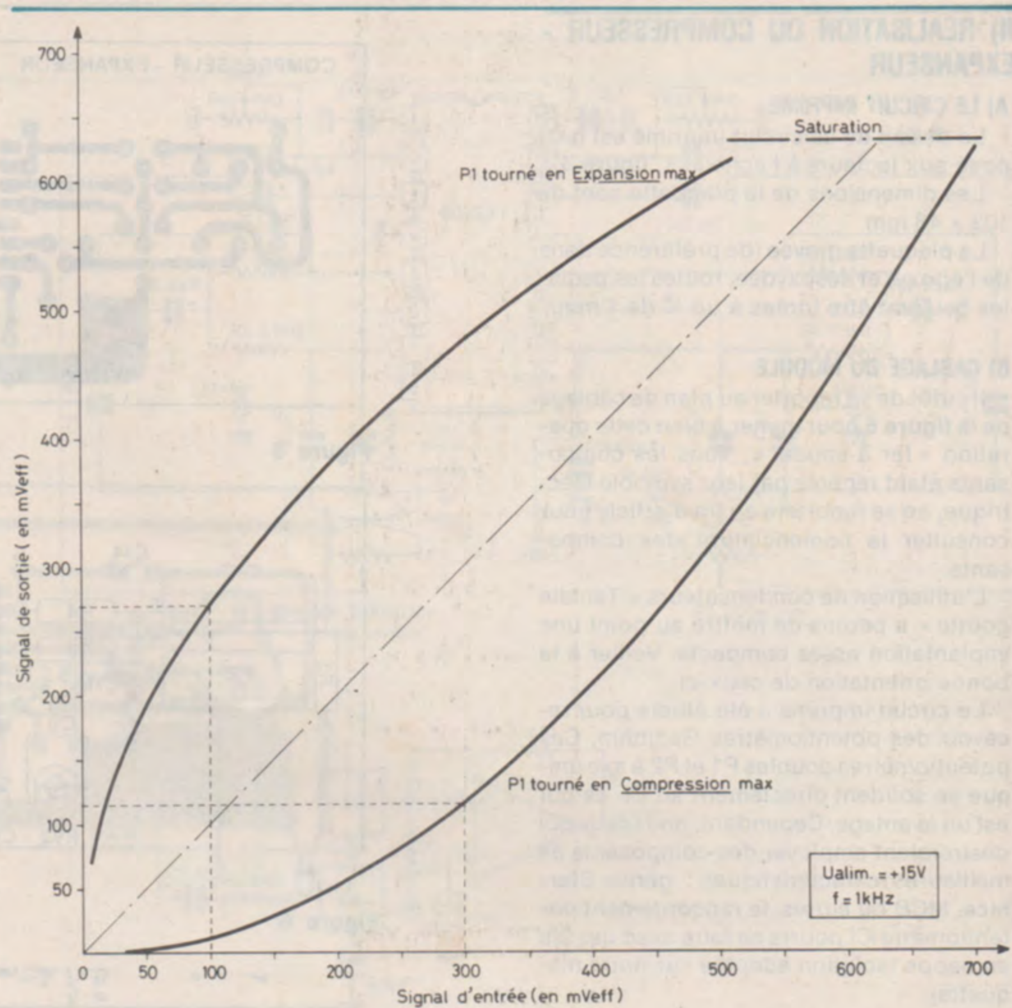


Figure 9

E) NOTA

Pour les perfectionnistes, nous donnons à la **figure 10** le montage à réaliser sur la broche 8 (et broche 9) du NE 571 afin de réduire le taux de distorsion, celui-ci pouvant, rappelons-le, descendre à 0,1 % au lieu de 0,5 %, mais nécessitant un distorsiomètre pour le réglage. **D.B.**

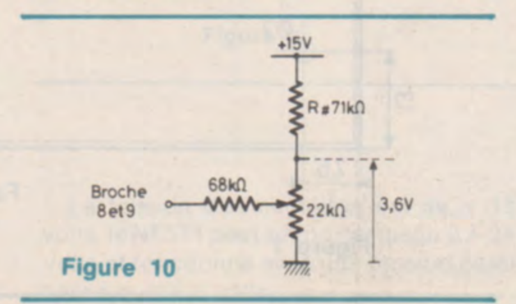


Figure 10

Nomenclature des composants

Résistances à couche ± 5 % - 0,5 W
R1 - R2 - R3 - R4 : 3,9 kΩ
R5 : 620 Ω

Condensateurs « Tantale goutte »
C1 - C8 : 3,3 µF /15 V
C2 - C5 - C6 - C7 - C9 - C12 - C13 - C14 - 10 µF /15 V
C3 - C10 - 1 µF /35 V

Condensateur électrochimique
C15 - 100 µF /25 V

Condensateurs céramique
C4 - C11 - 33 pF

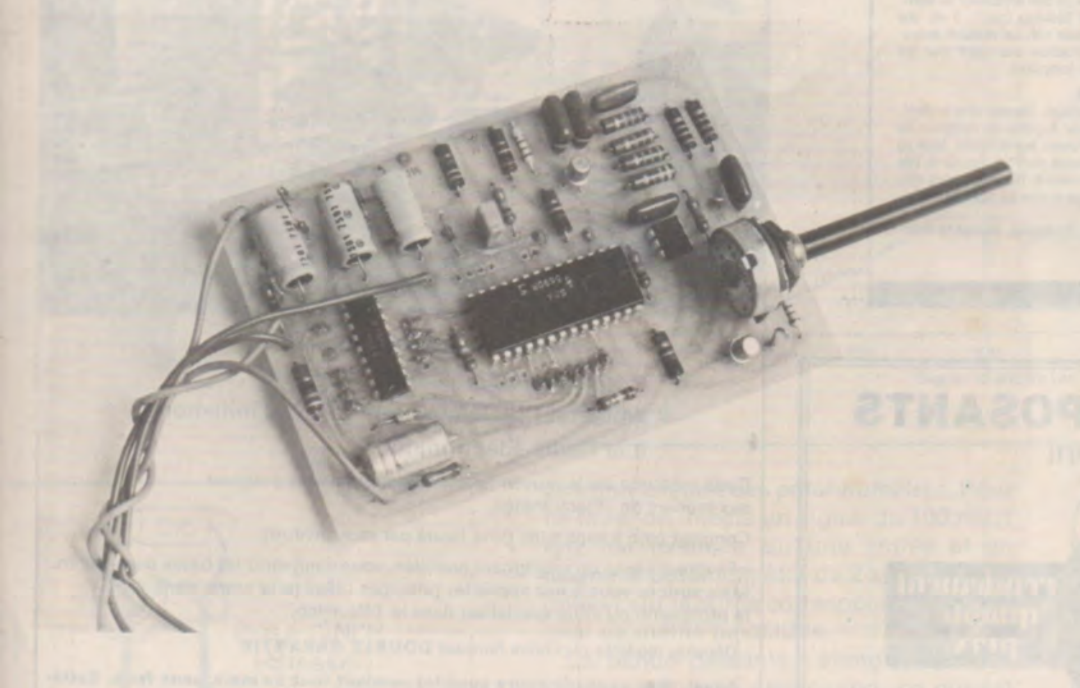
Ajustables VA 05 H
RV1 - RV2 - 1 MΩ

Potentiomètres
P1 - P2 - 2 x 10 kΩ linéaire (axe unique)

Semiconducteurs
CI1 : NE 571
Diode LED ∅ 3 mm

Divers
1 x coffret GI Réf 5045 /4
5 x prises CINCH chassis vissables
2 x boutons
Fils de câblage.

Les récepteurs radio modernes qu'ils fassent partie d'une chaîne HIFI ou d'un autoradio, sont de plus en plus souvent équipés de systèmes digitaux d'aide à la sélection des stations. Il en existe bien des versions, selon les principes de fonctionnement mis en jeu et surtout selon le type de dialogue utilisateur-automatisme qu'ils permettent. Nos lecteurs pourraient être amenés à penser que l'utilisation de ces circuits est réservée aux grands fabricants de récepteur. Tout au contraire, certains des « kits » de composants nécessaires sont disponibles sur le marché amateur à des prix raisonnables, surtout si l'on tient compte du fait que la réalisation proposée ici peut être adaptée à la plupart des récepteurs existants, munis d'un accord par varicap.



Système d'accord numérique pour récepteurs radio

I) LES DIFFERENTS SYSTEMES D'ACCORD NUMERIQUE :

Le premier pas en matière de digitalisation des récepteurs radio consiste à les équiper d'un fréquencemètre numérique capable de recalculer la fréquence de l'émetteur reçu à partir d'une mesure effectuée sur l'oscillateur local et d'une introduction de la valeur de la moyenne fréquence ;

f reçue = fosc ± FI

Nous pensons d'ailleurs publier prochainement les plans d'un tel montage, dont la fonction est identique à celle d'une aiguille se déplaçant sur une graduation, avec cependant une bien meilleure précision.

Un tel système n'intervient qu'au niveau de l'information de l'utilisateur, sans agir sur le processus de recherche des stations qui doit toujours se faire manuellement ou par préréglage. L'étape suivante consiste à mettre en œuvre des circuits de **synthèse de fréquence.** Nous avons rédigé pour cette même revue **(n° 385)** un article traitant de ce sujet dans tous ses détails, que nous ne reprendrons pas ici. Nous nous bornerons donc à rappeler que le principe de ces systèmes est d'asservir l'oscillateur local, par des moyens digitaux, de façon à ce qu'il détermine la réception de la fréquence exacte que l'on

programme d'une façon ou d'une autre : action sur des roues codeuses, incrémentation ou décrémentation d'un compteur dont les états sont visualisés sur un afficheur, carte perforée, etc... Ce procédé est en quelque sorte concurrent de celui utilisant un fréquencemètre : il offre des avantages et des inconvénients de nature différente :

— le **synthétiseur** permet de sélectionner instantanément telle fréquence connue à l'avance, et ce avec la plus grande précision. En revanche, il se prête mal à l'exploration sans but précis d'une bande de fréquence.

— le **fréquencemètre** permet sans aucune difficulté de repérer la fréquence d'un émetteur « accroché » au hasard d'un balayage du cadran. Il exige en revanche un certain doigté de la part de l'utilisateur désirant caler le récepteur sur une station donnée, dont il ne connaît que la fréquence.

Entre ces deux techniques, il restait une place de choix pour un système plus souple, combinant les avantages des deux solutions sans en présenter les inconvénients.

Il existe donc depuis peu chez différents fabricants des ensembles de circuits intégrés ou « kits » spécialement développés en vue de réaliser une synthèse non plus de **fréquence** mais de **tension.**

En effet, dans un récepteur accordé par diodes à capacité variable, chaque **fréquence reçue** correspond à une **tension d'accord** très précise. Bien des systèmes de préréglage utilisent des potentiomètres ajustables pour « mémoriser » les tensions correspondant aux fréquences que l'on souhaite pouvoir retrouver aisément.

Cette solution simple est parfaite pour l'utilisateur qui souhaite programmer une fois pour toutes les 3 ou 4 stations qui desservent son lieu de résidence mais s'avère d'une exploitation pénible lorsque l'on recherche des émetteurs lointains ou tout simplement lorsque l'on se déplace en voiture.

L'idée de base consiste à stocker les informations dans des mémoires électroniques et à les rappeler au moment voulu. Le problème majeur était jusqu'à présent la sauvegarde des informations lors des arrêts du récepteur, au moyen d'une pile ou d'une batterie, solution peu pratique et parfois coûteuse.

Une fois de plus, la technologie MOS est venue combler cette lacune : il existe en effet maintenant des mémoires **non volatiles** capables de conserver intactes les données qui y ont été inscrites, pendant des coupures d'alimentation d'une durée pouvant atteindre **dix ans !** L'adjonction de circuits de commande spécialement conçus à cet effet permet une exploitation très agréable du système :

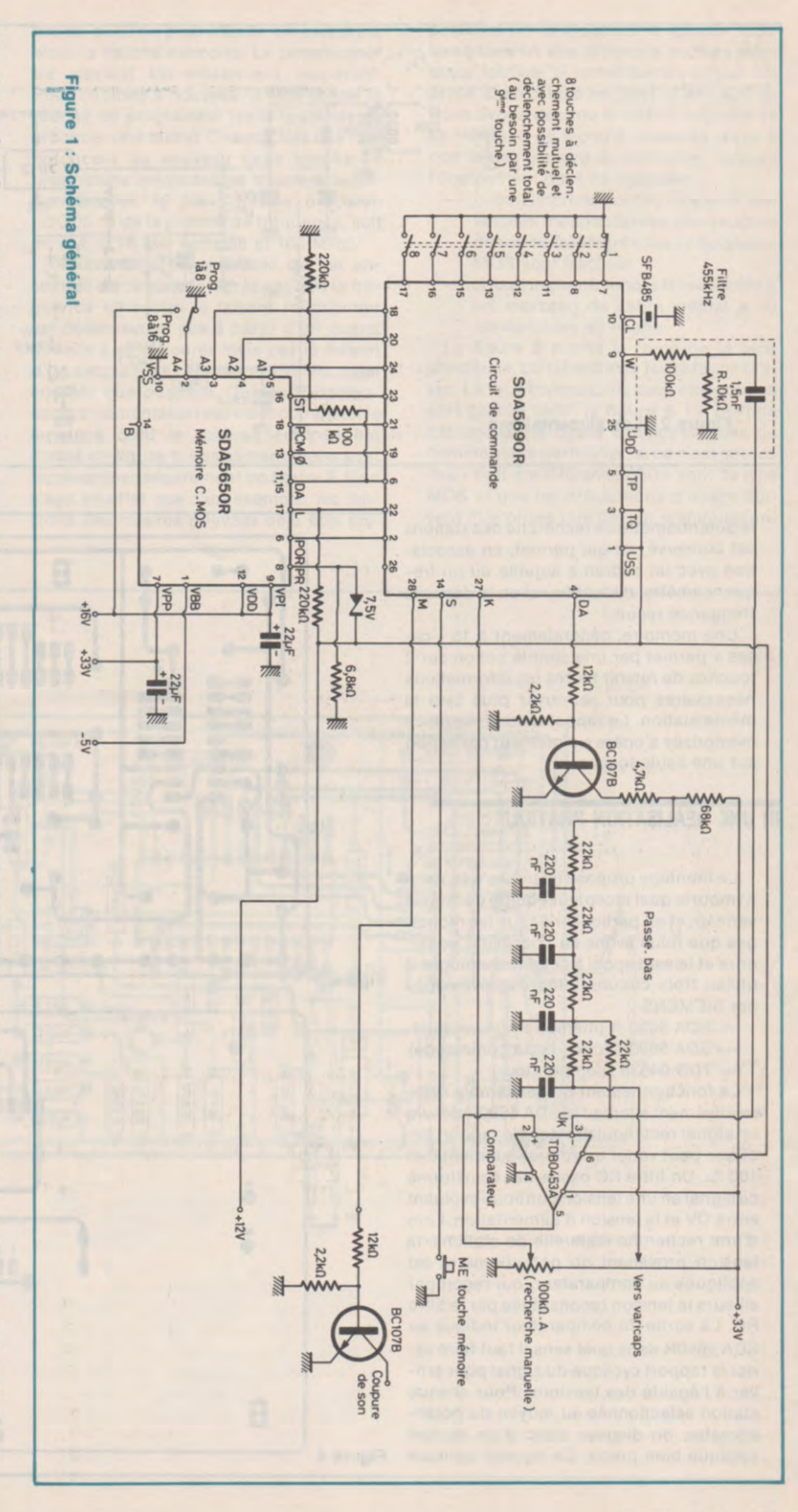


Figure 1 : Schéma général

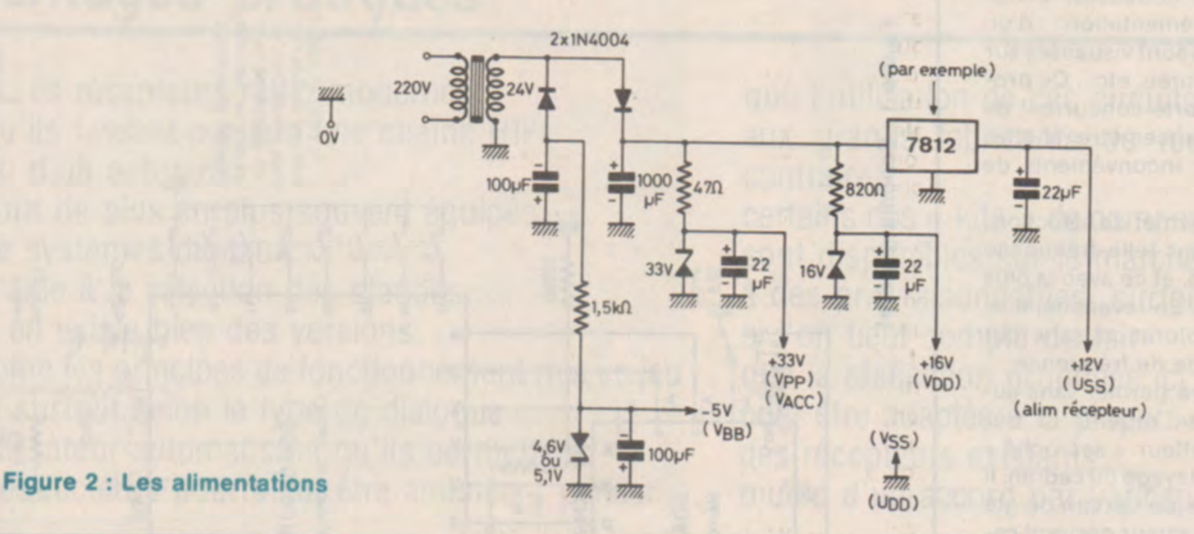


Figure 2 : Les alimentations

le potentiomètre de recherche des stations est conservé, ce qui permet, en association avec un cadran à aiguille ou un fréquencemètre, d'identifier si on le désire la fréquence reçue.

Une mémoire, généralement à 16 « cases » permet par une simple action sur 2 touches de retenir toutes les informations nécessaires pour retrouver plus tard la même station. Le rappel d'une fréquence mémorisée s'opère simplement par action sur une seule touche.

II) UNE REALISATION PRATIQUE :

Le montage proposé ici peut s'adapter à n'importe quel récepteur équipé de diodes varicap, et en particulier à tous les montages que nous avons eu l'occasion de décrire et faisant appel à cette technologie. Il utilise trois circuits intégrés développés par SIEMENS :

— SDA 5650 R (mémoire non volatile)
— SDA 5690R (circuits de commande)
— TDB 0453A (comparateur)

Le fonctionnement de l'ensemble reste relativement simple : le SDA 5690R délivre un signal rectangulaire dont le rapport cyclique peut varier entre pratiquement 0 et 100 %. Un filtre RC passe-bas transforme ce signal en une tension continue évoluant entre OV et la tension d'alimentation. Lors d'une recherche manuelle de stations, la tension provenant du potentiomètre est appliquée au comparateur, qui reçoit par ailleurs la tension reconstituée par le filtre RC. La sortie du comparateur indique au SDA 5690R dans quel sens il faut faire varier le rapport cyclique du signal pour arriver à l'égalité des tensions. Pour chaque station sélectionnée au moyen du potentiomètre, on dispose donc d'un rapport cyclique bien précis. Ce rapport cyclique

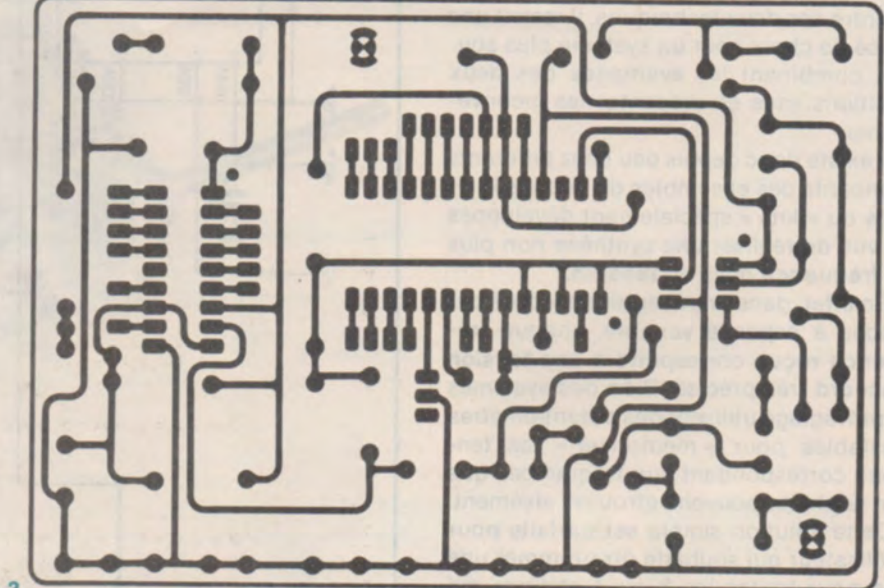


Figure 3

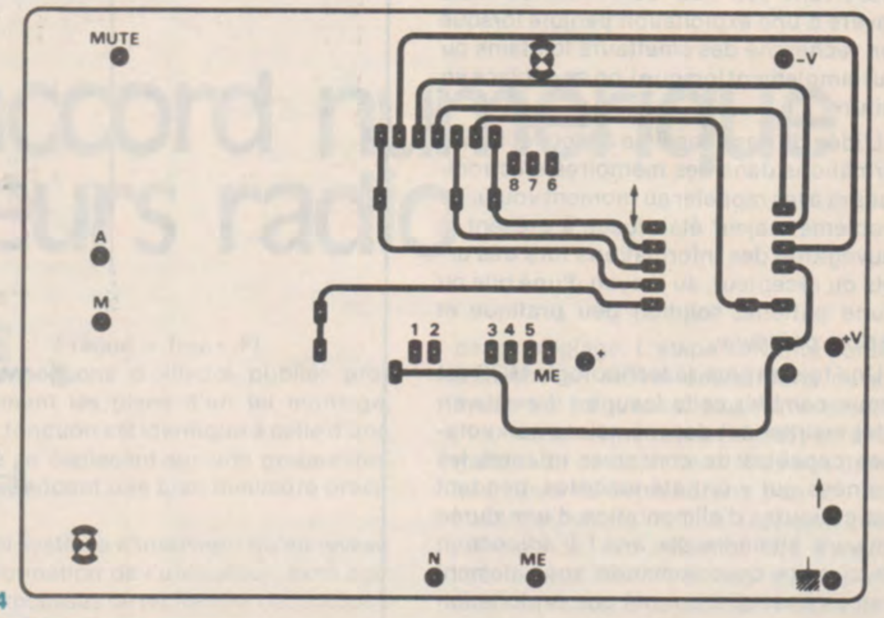


Figure 4

étant généré par des circuits logiques internes au SDA 5690R, rien n'est plus simple que de prélever les informations servant à l'élaborer et de les diriger sur une mémoire (SDA 5650R).

En mode lecteur, ces informations seront lues en mémoire et dirigées sur le SDA 5690R qui reproduira donc exactement le même rapport cyclique, donc la même fréquence de réception.

Afin de limiter le nombre de touches de stations, la capacité mémoire de 16 mots a été scindée en deux blocs de 8 mots. Un simple inverseur à 2 positions sélectionne donc une de ces 2 demi-mémoires alors que 8 touches suffisent pour appeler 16 programmes. Lorsque ces 8 touches sont relâchées, le système se trouve commuté en recherche manuelle. Pour mémoriser une station obtenue par action manuelle sur le potentiomètre, on enfoncera la touche fugitive « mémoire », puis, sans la lâcher, on enfoncera la touche à verrouillage correspondant à une position mémoire libre ou que l'on peut effacer. On relâchera alors la touche-mémoire. Le potentiomètre devient immédiatement inopérant. Pour l'utiliser à nouveau, il faut libérer la touche de programme (sans toutefois en enfoncer une autre). Chaque fois que l'on enfoncera de nouveau cette touche, le programme mémorisé se trouvera sélectionné avec la plus grande précision (± 0,05 % de la gamme de fréquence, soit en FM, ± 10 kHz entre 88 et 108 MHz).

Un avantage considérable de cet ensemble de circuits intégrés est que la fréquence d'horloge le faisant fonctionner est obtenue non pas à partir d'un quartz difficile à se procurer mais par le moyen d'un simple filtre céramique 455 kHz aussi courant que possible. Quelques composants d'alimentation viennent compléter le montage dont le schéma complet est donné en **figure 1.** Les alimentations sont représentées séparément en **figure 2.** Il ne s'agit en effet que d'un exemple, les tensions nécessaires pouvant déjà être disponibles sur le récepteur à équiper. L'interconnexion des différents boîtiers étant assez touffue, la technique du circuit imprimé simple face ne peut guère suffire. Nous avons dessiné le circuit imprimé de ce montage de façon à laisser le choix à nos lecteurs entre 2 méthodes, suivant l'équipement dont ils disposent :

— circuit imprimé double face avec traversées indépendantes des broches des circuits intégrés (les composants MOS sont fragiles)
— circuit imprimé simple face associé à un morceau de câble méplat à 10 conducteurs en nappe.

La **figure 3** donne le tracé de la face principale, qu'il faudra de toute façon graver. La face composants peut être pour sa part gravée selon la **figure 4.** Le plan de câblage de la **figure 5** n'appelle pas de commentaire particulier, si ce n'est que les deux boîtiers référencés SDA sont de type MOS et que les précautions d'usage doivent être prises lors de leur manipulation.

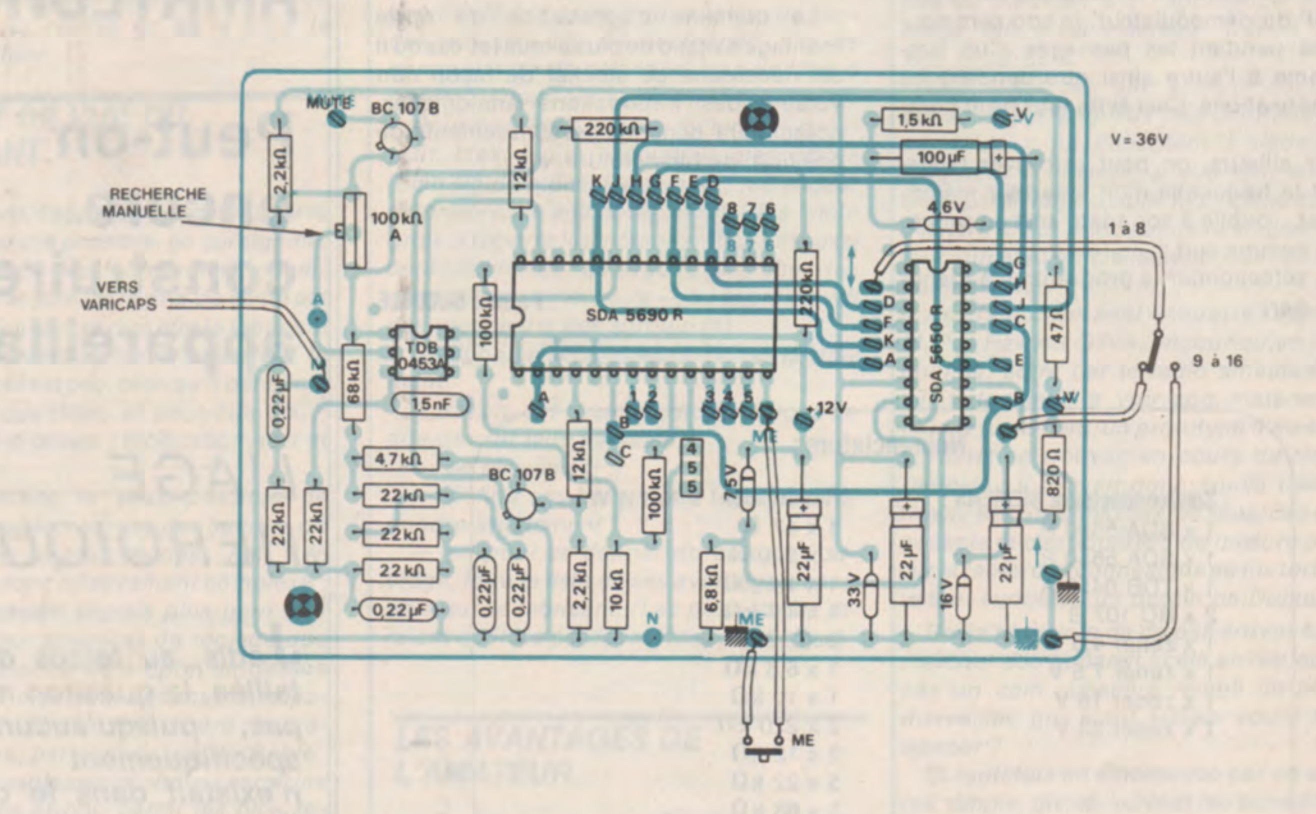


Figure 5 : Plan de câblage.

III) MISE EN ŒUVRE :

En plus du raccordement des alimentations (± 36 V et + 12 V) et des boutons de commande, il suffit d'intercaler ce montage entre le curseur du potentiomètre de recherche des stations et les diodes varicap. Dans le cas d'un récepteur que l'on construit, les connexions du potentiomètre sont prévues sur le circuit imprimé.

Le premier essai se fera sur la position « recherche manuelle », c'est-à-dire toutes les touches de programmes étant relâchées. On doit constater une certaine « élasticité » dans la commande, c'est-à-dire que si le potentiomètre est manœuvré brusquement, la tension d'accord doit suivre avec un léger retard. Ceci est dû à la grande constante de temps du filtre RC. On fera ensuite un essai de mémorisation et de restitution. Attention, la mémoire ne peut supporter, pour chaque position, que 1 000 cycles d'écriture. En revanche, le nombre de cycles de lecture est illimité. Signalons pour finir une possibilité annexe de ce montage : si la broche « MUTE » est reliée en parallèle sur la sortie BF du démodulateur, le son sera neutralisé pendant les passages d'un programme à l'autre ainsi que pendant les mémorisations. Ceci évite tout bruit parasite.

Par ailleurs, on peut retrouver facilement la fréquence d'un émetteur mémorisé et... oublié à son triste sort en procédant comme suit :

— sélectionner le programme à identifier,

— presser la touche « mémoire » (qui n'a aucune action d'effacement lorsqu'elle est enfoncée après une touche de programme) : le circuit MUTE supprime le son.

— manœuvrer le potentiomètre de recherche manuelle jusqu'à trouver une petite zone de sa course dans laquelle le son réapparaît. A ce moment l'aiguille (ou le fréquencemètre) indique la fréquence cherchée. Relâcher alors la touche mémoire.

IV) CONCLUSION :

Initialement prévu pour les récepteurs FM, ce système de mémorisation des tensions d'accord peut rendre de grands services à tous ceux qui pratiquent l'écoute sur les fréquences les plus diverses. Ce n'est qu'en télévision que l'on atteint les limites de ces composants, leur précision ne suffisant pas. C'est pourquoi d'autres familles de circuits intégrés ont été spécialement développées pour ces applications.

Le domaine d'application de notre montage s'étend de plus à tous les cas où il est nécessaire de stocker de façon non volatile des informations analogiques, notamment dans les asservissements de position, de température, etc...

Patrick GUEULLE

Nomenclature :

Semiconducteurs SIEMENS :
1 x SDA 5690 R
1 x SDA 5650 R
1 x TDB 0453 A
2 x BC 107 B
1 x zener 4,6 V
1 x zener 7,5 V
1 x zener 16 V
1 x zener 33 V

Condensateurs :
1 x 1,5 nF
4 x 0,22 μF (220 nF)
3 x 22 μF
1 x 100 μF

Résistances : 5 % 1/4 W
1 x 47 Ω
1 x 820 Ω
1 x 1,5 kΩ
1 x 4,7 kΩ
2 x 2,2 kΩ
1 x 6,8 kΩ
1 x 10 kΩ
2 x 220 kΩ
2 x 12 kΩ
5 x 22 kΩ
1 x 68 kΩ
1 x 100 kΩ

Divers :
1 circuit imprimé
1 potentiomètre 100 kΩA
1 filtre céramique 455 kHz

A PROPOS DU MATERIEL RADIO-AMATEURS

Peut-on encore construire son appareillage ?

L'ÂGE HEROÏQUE

Jadis, au temps de l'ébonite taillée, la question ne se posait pas, puisqu'aucun matériel spécifiquement amateur n'existait dans le commerce ; l'amateur était d'abord le technicien qui, avec ingéniosité et persévérance, montait sa station à partir d'éléments bien souvent hétéroclites ou de pièces détachées rares et chères.

LES TEMPS MODERNES

Les choses ont bien changé, et l'on ne peut manquer aujourd'hui de contempler dans les vitrines des dizaines d'appareils rutilants ; on admire leur présentation, on apprécie leurs performances, et hélas, on déplore leur prix, si justifié qu'il soit par leur complexité.

Et cette complexité fait baisser les bras à beaucoup :

Peut-on construire soi-même un appareil aussi élaboré ? Certains, disposant du temps, de l'expérience, et des instruments de mesure nécessaires, le font ; c'est un exploit qu'il faut saluer ; mais leur œuvre leur revient presque aussi cher que l'appareil correspondant du commerce.
En somme, ils cherchent à battre les professionnels sur leur propre terrain, et c'est (presque) impossible.

Mais le terrain de l'amateur n'est pas celui du professionnel : prenons l'exemple d'un récepteur réalisé en série pour le marché amateur.

LE POINT DE VUE DU FABRICANT

Tout d'abord, l'appareil devra toucher le plus large marché possible, ce qui signifie, inévitablement, des compromis. Commençons par le prix : si le prix de vente est fixé à 2 000 F, il faut se dire que le fabricant n'allouera guère que 500 F pour tout le matériel, ce qui est peu, bien qu'il bénéficie de prix par quantités, et peut-être 250 F pour la main-d'œuvre : fabrication, test et réglages.

Pour satisfaire le plus possible de monde, le récepteur sera toutes bandes, de 1,5 à 30 MHz et tous modes : AM, CW, SSB ; il sera donc relativement complexe ; les circuits seront choisis plus pour leur facilité (ou leur absence) de réglage que pour leur performance propre, au-dessus bien sûr d'un minimum décent ; la mécanique risque d'être un peu légère ; la présentation sera, par contre, irréprochable.

Les composants seront choisis parmi les plus répandus et non parmi les plus récents ou les plus performants.

Il se peut qu'au moment de l'étude de notre récepteur, un circuit intégré révolutionnaire arrive sur le marché : performances excellentes, économie de composants, suppression de réglages, petit prix et doré sur tranche. Attention ! a-t-il plusieurs fabricants ? S'il n'en a qu'un seul, on risque la panne d'approvisionnement et le blocage de la chaîne de fabrication par ce seul composant. Aucun fabricant ne peut se le permettre, ce qui explique le décalage entre l'état des circuits à un moment donné et ce qu'on trouve dans l'appareillage au même moment.

LE POINT DE VUE DE L'AMATEUR

En face de ceci, que peut faire l'amateur ?

Supposons un débutant désireux avant tout de passer la licence ; il va décider de se limiter, dans un premier temps, à la bande des 14 MHz, celle où l'on trouve le plus de monde pour trafiquer.

Son récepteur sera donc monobande, et utilisera le principe le plus simple, celui de la conversion directe : il ne pourra recevoir commodément que la SSB et la CW, mais cela ne le pénalise pas beaucoup puisqu'il n'y a plus d'AM dans la bande choisie. Voilà un appareil très simple, très petit, très bon marché : pas de commutateur de bandes, un seul jeu de bobinages, pas de commutateur de détection, pas de filtre à quartz coûteux pour assurer la sélectivité.

Pour peu qu'il soit correctement construit, c'est-à-dire oscillateur bien stable (bien rigide mécaniquement) ; mélangeur de préférence équilibré ; ampli BF à faible bruit, il recevra les mêmes stations et aussi confortablement qu'avec le plus cher des appareils commerciaux — ou le plus lourd des récepteurs des surplus (1).

Un appareil simple peut être très performant.

A travers cet exemple, nous voyons ce que devrait faire l'amateur :

— se spécialiser ;

— définir ses besoins de façon à y répondre strictement ;

— et, pour se donner du cœur à l'ouvrage, faire la liste de ses avantages, car il en a sur le fabricant. (Les pessimistes diraient qu'il n'a pas les mêmes problèmes).

LES AVANTAGES DE L'AMATEUR

— Il peut utiliser les circuits intégrés les plus récents, avant même qu'ils aient une seconde source ;

— il peut, au contraire, puiser dans ses fonds de tiroir du matériel de récupération, souvent de bonne qualité et dont le prix neuf serait trop élevé ;

— il peut, et même il doit, ne pas marchander son temps pour le réglage et la mise au point de ses circuits ;

— il soignera la mécanique : blindage systématique des étages, châssis et boîtier en tôle épaisse...

Soigner la mécanique ne veut pas forcément dire soigner l'apparence, qui reste, pour les appareils maison, un problème épineux.

Mais n'a-t-il pas tendance à accorder trop de valeur à une apparence professionnelle ? et à se décourager, sachant bien qu'avec leur outillage rudimentaire, ou son manque d'expérience, ou de goût pour la mécanique, il ne pourra arriver à égaler ces appareils au panneau avant bien symétrique, aux inscriptions bien régulières, aux boutons tous appariés.

Un appareil maison original qui marche comme prévu peut apporter de grandes satisfactions, si rustique qu'il puisse paraître.

Les traces de modification n'ont rien de déshonorant : les circuits originaux marchent rarement du premier coup ; il ne faut pas se polariser sur l'apparence du câblage, elle n'est vraiment critique qu'en VHF et au-delà.

Ceci n'est pas une attaque contre le constructeur soigneux ; au contraire, félicitons ceux qui, dépassant le stade de la maquette échevelée, produisent ensuite un appareil impeccable. Mais ce ne devrait pas être le but principal de la station amateur, qui était officiellement qualifiée d'expérimentale.

Ces réflexions sont venues à l'esprit de M. Pas Hawker G3VA, un jour qu'un jeune homme, attiré par le radio amateurisme, avait demandé à voir son matériel. Ce jour-là justement, un prototype d'émetteur 1,8 MHz se trouvait en cours de refonte radicale : il y avait donc sur la table de travail des fils dans tous les sens, des composants et des appareils de mesure posés sur la table, des connexions en fils tortillés, le tout évoquant un dessin de Dubout...

Reste la crainte de ne pas arriver à faire marcher son appareil ; cela arrive, qui n'a pas un coin cimetière rempli de petites merveilles qui n'ont jamais voulu fonctionner ?

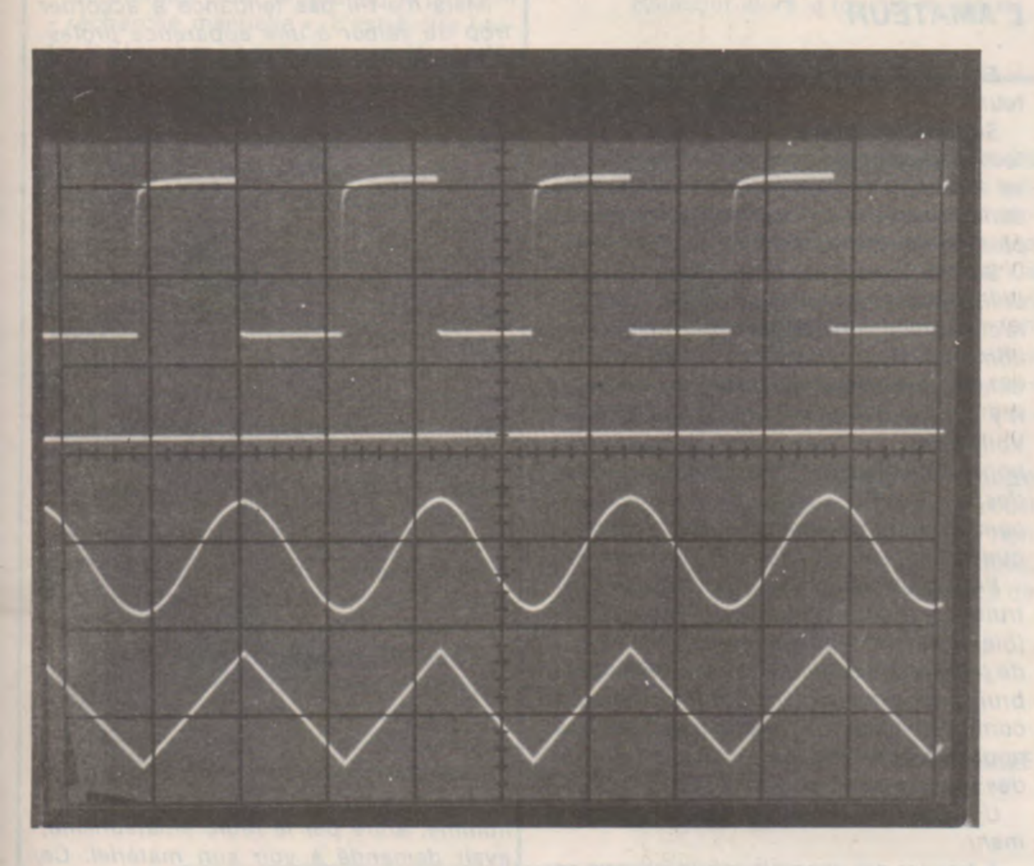
Si toutefois on commence par un appareil simple, divisé, suivant les bons principes cartésiens, en parties encore plus simples, faciles à tester séparément, on a toutes les chances d'arriver au but. Et alors, chaque fois qu'on l'utilisera, on ressentira la satisfaction rare de l'artisan qui voit à quoi sert son œuvre.

J.L. CASTEX

---

(1) L'auteur offre un OC 71 d'occasion à qui donne le nom et le poids de ce récepteur !

L'étude des générateurs est une partie très intéressante dans le domaine de l'électronique, mais notre but n'est pas ici d'étudier profondément les générateurs mais seulement de faire connaître à nos lecteurs, différents schémas pouvant être utilisés dans différentes fonctions.



Les générateurs de signaux

En électronique, on peut diviser les générateurs de signaux en trois grandes familles.

1) Les oscillateurs qui sont des circuits produisant des courants électriques oscillants, c'est-à-dire un courant qui va alternativement dans un sens et dans l'autre.

2) Les oscillateurs à relaxation qui sont des oscillateurs non sinusoïdaux et dont l'amplitude des oscillations suit, en fonction du temps, une loi, dont la forme est celle d'une courbe en dents de scie.

3) Les multivibrateurs qui sont des générateurs produisant des oscillations électriques généralement en cycles rectangulaires, accompagnées d'un grand nombre d'harmoniques.

Dans tous les montages que nous avons essayés (et par conséquent qui fonctionnent), nous n'avons retenu que les montages faciles à réaliser, c'est pourquoi ne figurent pas ici les montages tels que l'oscillateur Hartley avec bobinage à point milieu (difficile à mettre au point) ou encore les oscillateurs haute fréquence à quartz ou à diode tunnel.

Les signaux de sortie sont relevés dans les conditions du montage, c'est-à-dire sans résistance de charge (hormis l'oscilloscope) et avec des indications portées sur le schéma telles que la tension d'alimentation et la valeur des éléments.

A) LES OSCILLATEURS SINUSOÏDAUX

Le schéma de principe de tout oscillateur est celui de la **figure 1**. Si on veut obtenir une tension de sortie Vs sans avoir

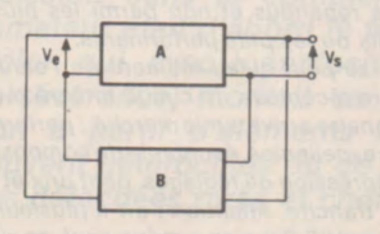


Figure 1

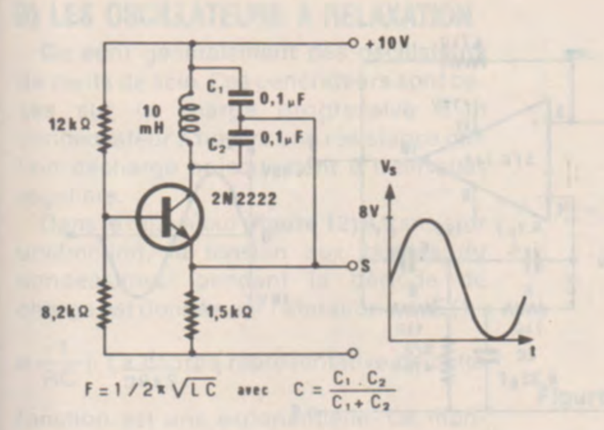


Figure 2

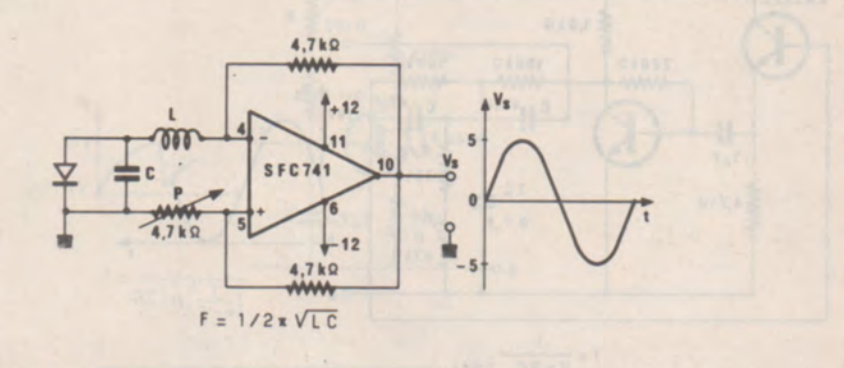


Figure 3

à placer une tension Ve à l'entrée, il faut que Vs ne soit pas nulle lorsque Ve = 0. Il faut pour cela que le gain du dispositif

$$G = \frac{Vs}{Ve} = \frac{A}{1 \pm AB}$$

soit infini.

Comme A ne peut être infini il faut AB = ± 1

Cette équation est appelée fonction de transfert. A partir de cette fonction, on aboutit à une équation différentielle à coefficient constant. Si les racines de l'équation sont imaginaires, on a une oscillation sinusoïdale, si les racines sont réelles on a des oscillations de relaxations.

Exemple : dans le cas de l'oscillateur Colpitts à transistor **(figure 2)** on a :

$$AB = \frac{h_{21}\,Z}{J.h_{11}\,\omega.C\,[Z + J\left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)]} = 1$$

En séparant les parties réelles et imaginaires de cette équation on obtient la partie imaginaire

$$J\left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)$$

Cette partie doit être nulle, d'où

$$L\omega - \frac{1}{C\omega} = 0$$

soit $LC\omega^2 = 1$ ou encore $F = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

qui est la fréquence d'oscillation de l'oscillateur.

Les oscillateurs à transistors sont en général instables (pour les montages simples), on leur préfèrera les oscillateurs réalisés à l'aide d'amplificateurs opérationnels.

Nous avons réalisé l'oscillateur Colpitts **figure 2** qui fait partie des oscillateurs LC. Ceux-ci ont l'avantage d'être plus stables que les oscillateurs RC et de fournir une onde très pure. L'oscillateur de la **figure 3** qui est très stable est surtout utilisé pour les basses fréquences.

Les oscillateurs du type RC sont plus souvent utilisés en audio-fréquence car ils manquent de stabilité en radiofréquence du fait de la difficulté d'avoir des composants R et C stables. De plus, ils ne permettent pas un changement de fréquence aisé, il faut en effet faire varier deux composants à la fois ce qui implique des éléments (potentiomètres ou condensateurs) doubles de qualité.

Dans les oscillateurs à réseau déphaseur R.C. **figures 4 et 5,** la tension de sortie du filtre RC est déphasée en arrière d'un angle φ par rapport à la tension d'entrée tel que

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{1}{RC\,\omega}$$

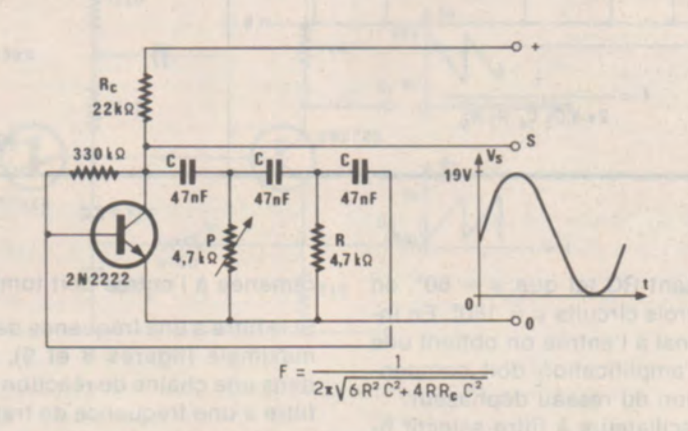


Figure 4

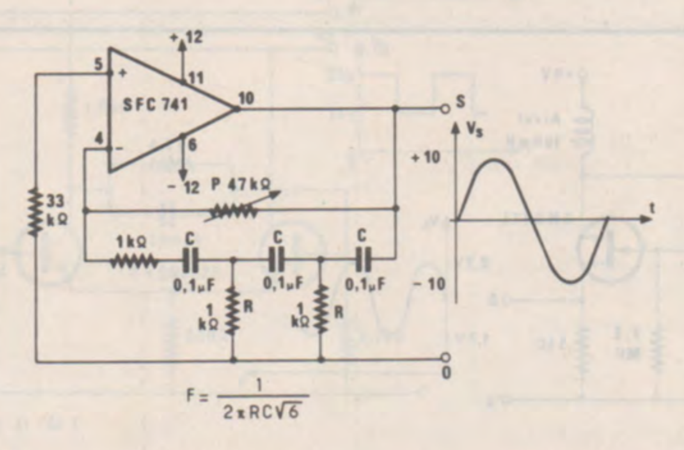


Figure 5

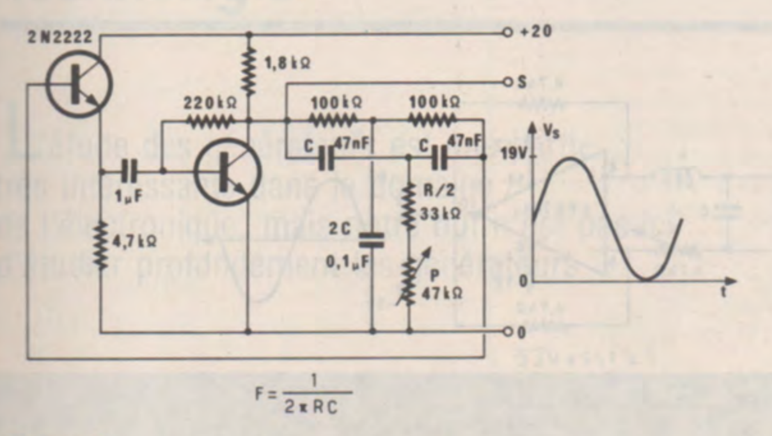


Figure 6

Figure 7

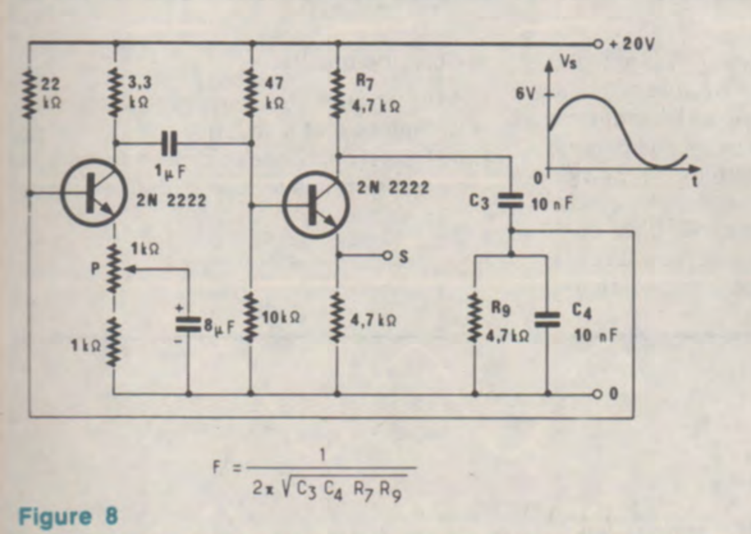


Figure 8

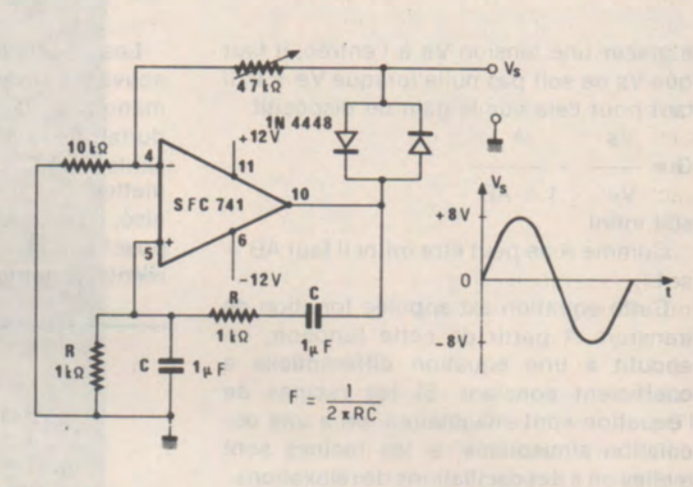


Figure 9

En choisissant RC tel que $\varphi = 60°$, on obtient avec trois circuits $\varphi = 180°$. En injectant ce signal à l'entrée on obtient une oscillation. L'amplification doit compenser l'atténuation du réseau déphaseur.

Dans les oscillateurs à filtre sélectif **figures 6, 7, 8 et 9**, le gain de l'amplificateur doit être légèrement supérieur à l'affaiblissement provoqué par le filtre et la tension ramenée à l'entrée doit tomber en phase.

Si le filtre a une fréquence de transmission maximale **(figures 8 et 9)**, on l'introduit dans une chaîne de réaction positive ; si le filtre a une fréquence de transmission minimale, on le place dans une chaîne de réaction négative **(figures 6 et 7)**.

Enfin, nous donnons pour terminer ce chapitre deux oscillateurs à quartz faciles à réaliser et ne nécessitant pas de mise au point **(figures 10 et 11)**.

Dans tous ces oscillateurs, le potentiomètre P permet la mise au point du montage. Il agit à la fois sur l'amplification et le déphasage, c'est-à-dire sur la distorsion et la fréquence.

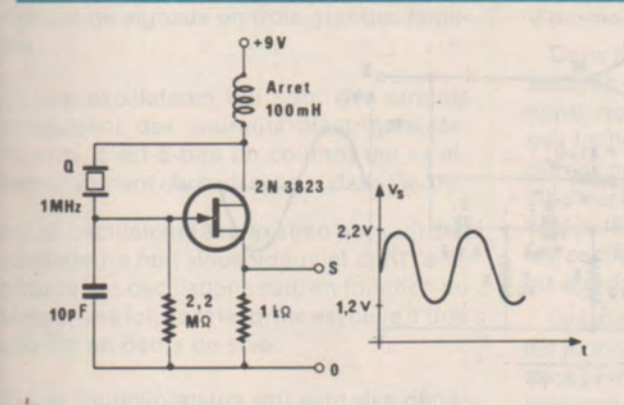


Figure 10

Figure 11

B) LES OSCILLATEURS A RELAXATION

Ce sont généralement des oscillateurs de dents de scie. Ces générateurs sont basés sur la charge progressive d'un condensateur à travers une résistance que l'on décharge brusquement à intervalles réguliers.

Dans le relaxateur **(figure 12)** à transistor unijonction, la tension aux bornes du condensateur pendant la période de charge est donnée par l'équation $v = E\left(1 - e^{\frac{-t}{RC}}\right)$. La courbe représentative de cette fonction est une exponentielle. Ce montage donne donc une dent de scie non linéaire ; or, les signaux en dent de scie ou triangulaire pour être utilisables doivent avoir une bonne linéarité pendant l'aller ou le retour du signal. Pour rendre le signal linéaire, il faut charger le condensateur non plus à l'aide d'une source de tension, mais à partir d'une source de courant **(figure 13)**, ou encore, utiliser un montage à réaction **(figure 14)**.

Dans le générateur d'ondes triangulaires imaginé par H. Schreiber **(figure 15)** on utilise un générateur de courant constant (T_1) pour charger C et un transistor (T_2) pour le décharger. Cette décharge est commandée par un trigger de commutation (trigger de Schmitt) formé par T_4 et T_5.

Un montage bien connu de charge linéaire d'un condensateur est l'intégrateur de Miller. La **figure 16** en donne le schéma pratique de réalisation. Le premier amplificateur opérationnel sert de générateur de signaux carrés, le second d'intégrateur de Miller. Cet intégrateur comporte essentiellement un amplificateur qui reçoit une contre-réaction totale à travers le condensateur.

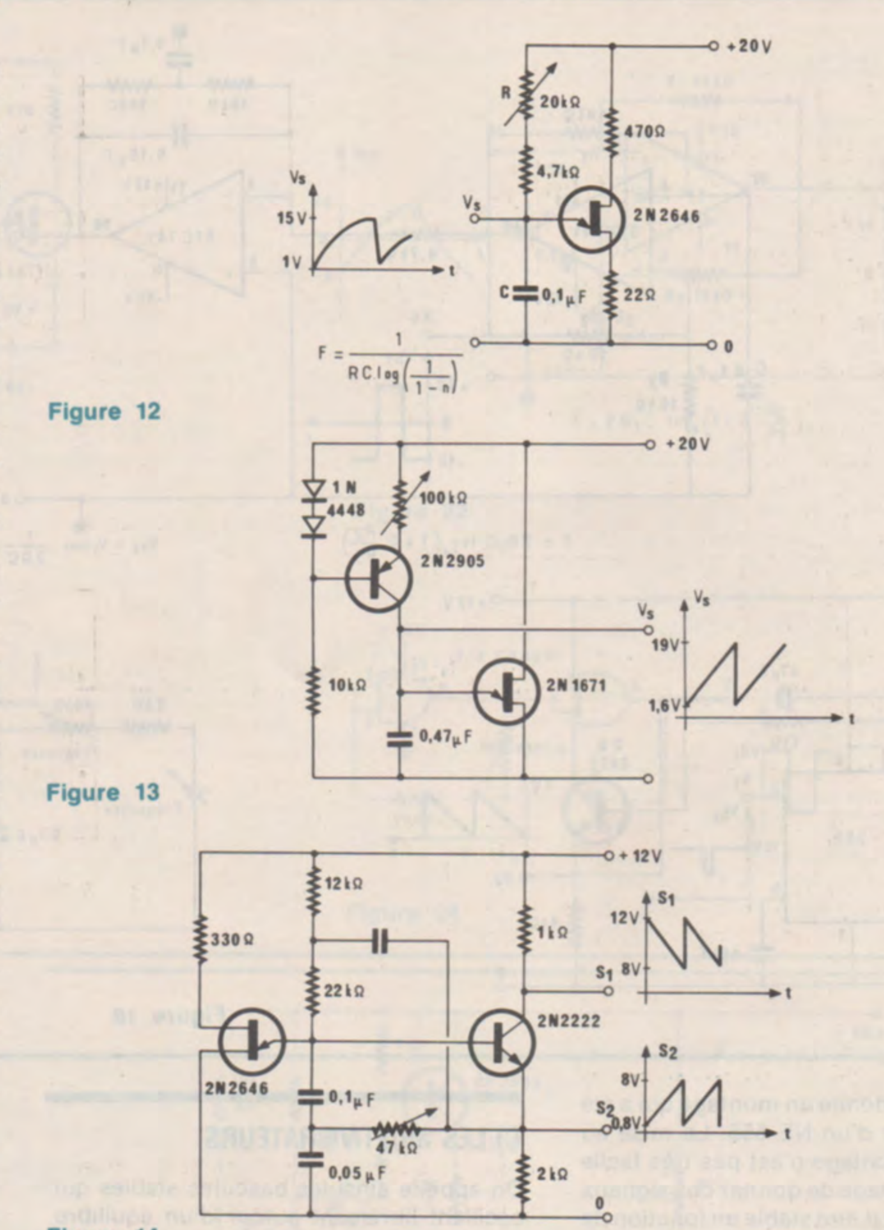
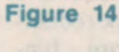


Figure 12

Figure 13

Figure 14



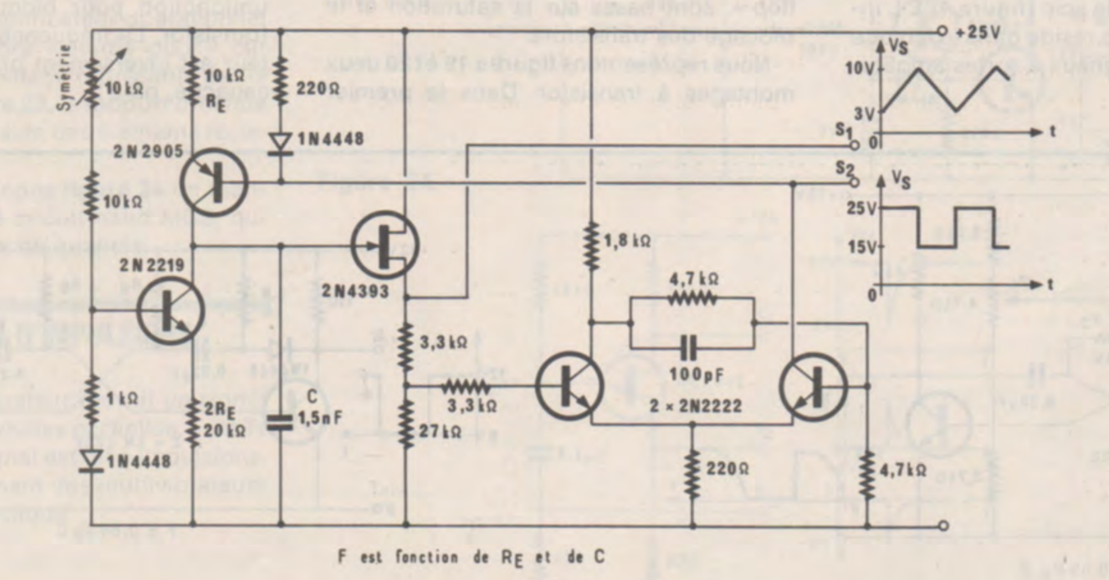


Figure 15

$$T = 2R_1C\,\log_e\left(1 + 2\frac{R_2}{R_3}\right)$$

Figure 16

$$V_{pp} = V_{1\,max}\,\frac{t}{2RC}$$

Figure 17

Figure 18

La **figure 17** donne un montage qui a été réalisé à partir d'un NE 555. La mise au point de ce montage n'est pas très facile mais il a l'avantage de donner des signaux très linéaires et d'être stable en fonction de la température. On peut également à l'aide d'une simple diode « Diac », obtenir des signaux en dents de scie **(figure 18)**. L'intérêt de ce montage réside dans le fait que l'on obtient des signaux à fortes amplitudes.

C) LES MULTIVIBRATEURS

On appelle ainsi les bascules stables qui oscillent librement autour d'un équilibre instable pour donner des signaux rectangulaires. Ces montages, dit encore « flip-flop », sont basés sur la saturation et le blocage des transistors.

Nous représentons **figures 19 et 20** deux montages à transistor. Dans le premier montage on peut faire varier la fréquence (P_1) et le rapport cyclique (P_2). Dans le second, on utilise des diodes afin de diminuer le temps de commutation, ce qui donne des signaux plus rectangulaires.

Dans la **figure 21** on utilise un transistor unijonction pour bloquer ou saturer le transistor. La fréquence de ce multivibrateur est inversement proportionnelle à la capacité, on a :

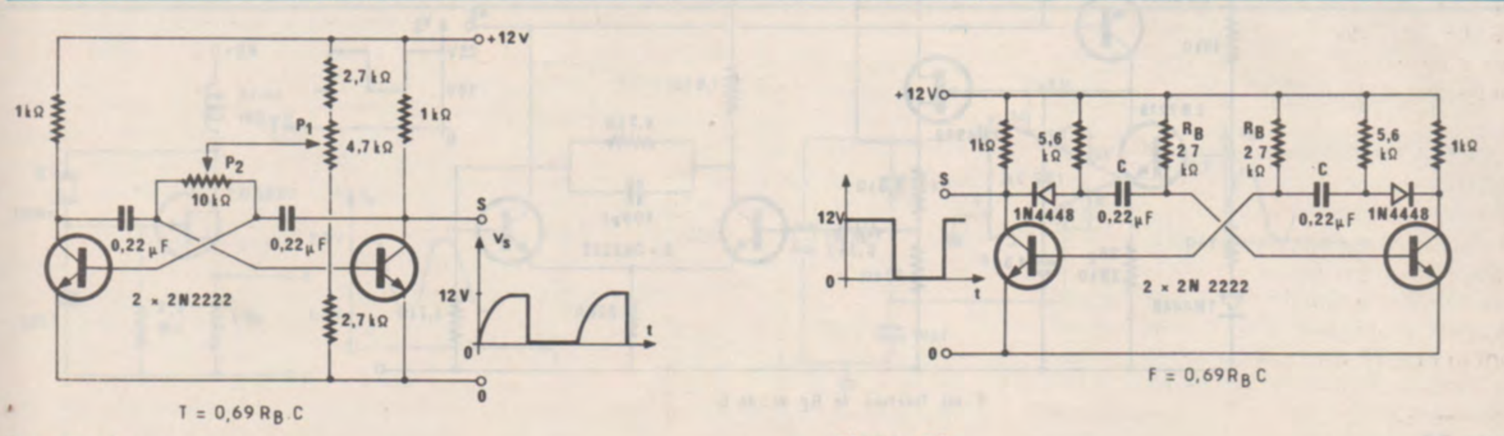


Figure 19

Figure 20

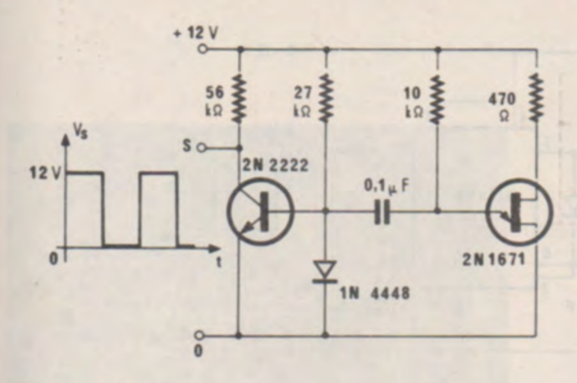


Figure 21

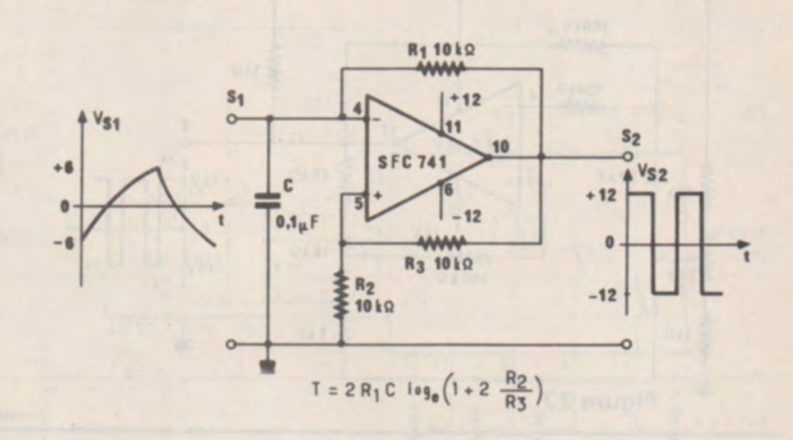


Figure 22

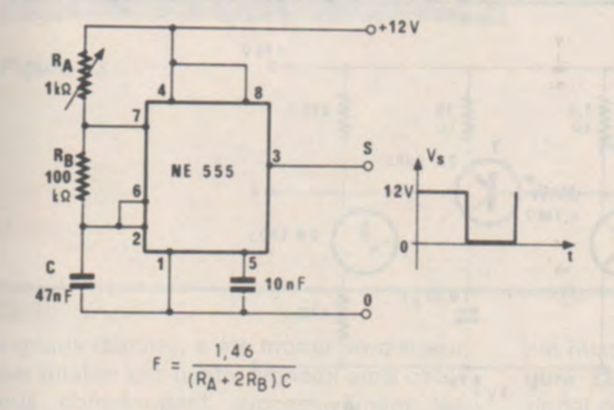


Figure 23

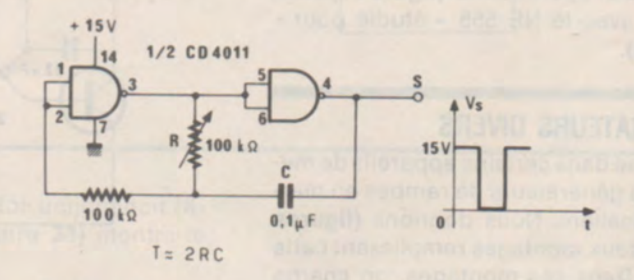
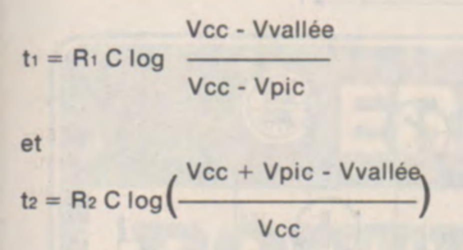


Figure 24



$$t_1 = R_1\,C\,\log \frac{Vcc - Vvallée}{Vcc - Vpic}$$

et

$$t_2 = R_2\,C\,\log\left(\frac{Vcc + Vpic - Vvallée}{Vcc}\right)$$

Dans les **figures 22 et 23** on utilise respectivement un applificateur opérationnel et un circuit intégré « étudié pour » cet usage. Dans le montage représenté par le schéma de la **figure 23,** le rapport cyclique peut être réglé à l'aide des éléments résistifs R_A et R_B.

Enfin, nous donnons **figure 24** un montage bien connu à circuit nand MOS, qui donne des signaux de qualités.

D) GENERATEURS D'IMPULSIONS

Lorsque le générateur fournit un signal rectangulaire à périodes partielles, T_1 et T_2 dont $T_2 \ll T_1$, le signal est dit à impulsions. Ce sont généralement des multivibrateurs dont le rapport cyclique

$$\eta = \frac{t_1}{T}$$

est très différent de 0,5.

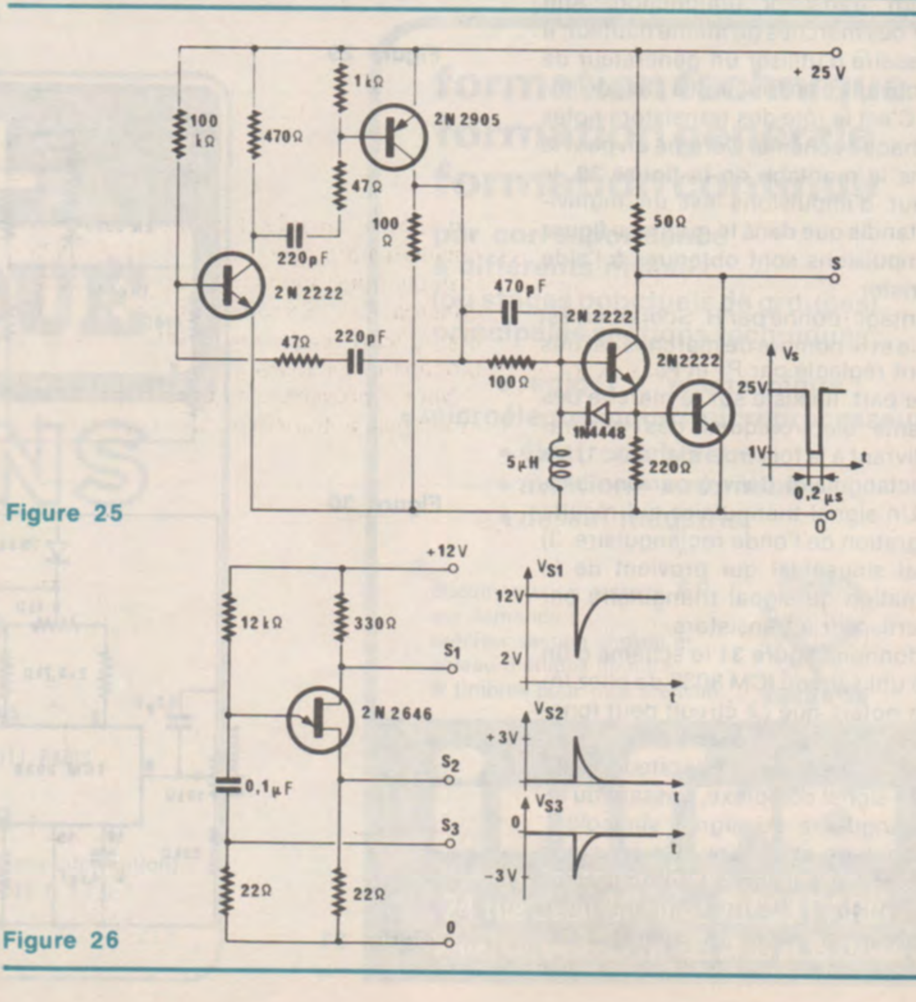


Figure 25

Figure 26

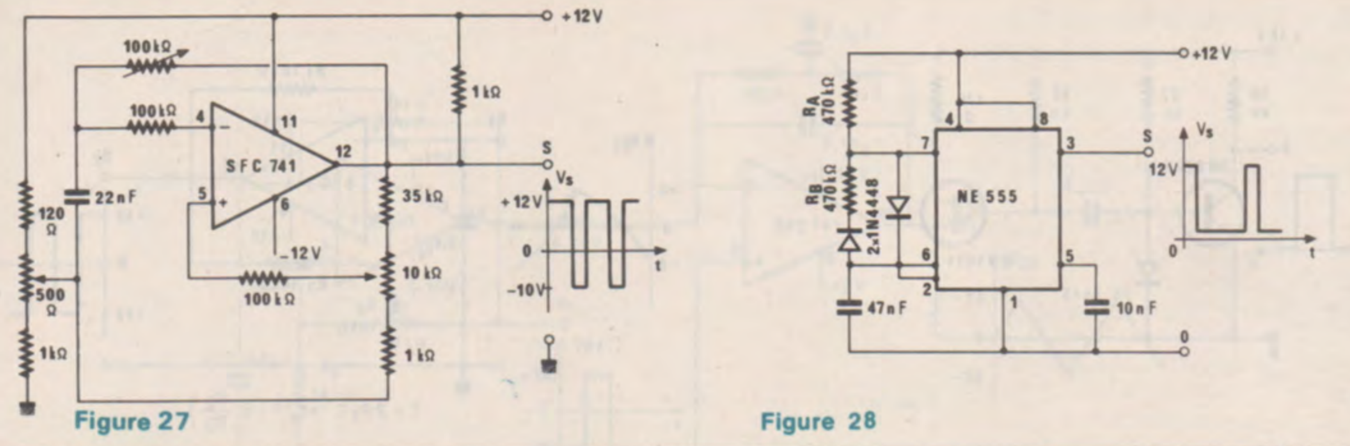


Figure 27

Figure 28

Nous donnons ci-après, un montage à transistor **(figure 25)**, un montage à transistor unijonction **(figure 26)** un montage à amplificateur opérationnel **(figure 27)** et un montage avec le NE 555 « étudié pour » **(figure 28)**.

E) GENERATEURS DIVERS

On utilise dans certains appareils de mesures, des générateurs de rampes en marches d'escaliers. Nous donnons **(figures 29 et 30)** deux montages remplissant cette fonction. Dans ces montages, on charge un condensateur à l'aide d'impulsions puis on utilise comme commutateur de décharge un transistor unijonction. Afin d'obtenir des marches de même hauteur, il est nécessaire d'utiliser un générateur de courant qui entre en fonction à chaque impulsion. C'est le rôle des transistors notés T dans chaque schéma. Comme on peut le voir, dans le montage de la **figure 29**, le générateur d'impulsions est un multivibrateur, tandis que dans le montage **figure 30**, les impulsions sont obtenues à l'aide d'un thyristor.

Ce montage, donné par H. Schreiber, est très stable et le nombre de marches est très facilement réglagle par P_1 et P_2.

D'autre part, il existe sur le marché des composants électroniques des générateurs délivrant à la fois trois signaux. 1) Un signal rectangulaire délivré par une bascule. 2) Un signal triangulaire qui résulte de l'intégration de l'onde rectangulaire. 3) Un signal sinusoïdal qui provient de la transformation du signal triangulaire par un convertisseur à transistors.

Nous donnons **figure 31** le schéma d'un montage utilisant un ICM 8038 de chez Intersil. On notera que ce circuit peut fonctionner de 1/1000 Hz à plus 1 MHz.

On peut coupler ces générateurs pour obtenir un signal complexe, passant du signal rectangulaire au signal sinusoïdal, puis triangulaire et continu. Ce couplage se fait aisément à l'aide du commutateur CMOS, CD 4016. Pour commander ce commutateur on utilise un compteur CD 4017. Ce compteur, qui peut fournir dix

Figure 29

Figure 30

Figure 31

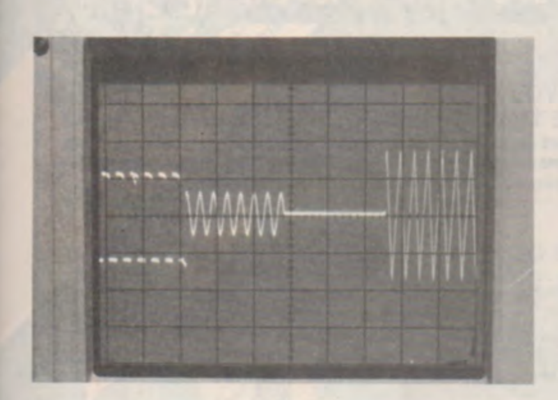


Figure 33

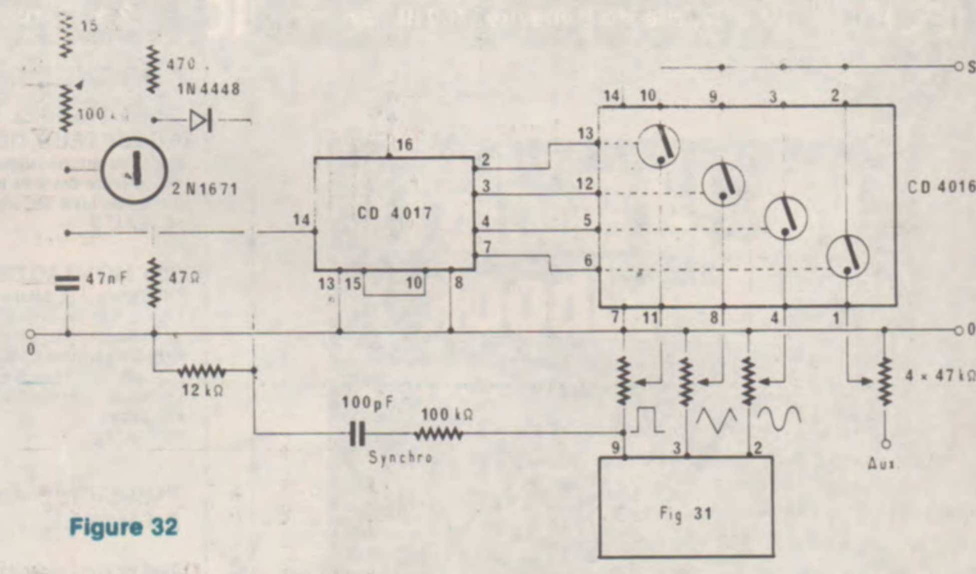


Figure 32

signaux décalés, a été monté en diviseur par quatre. Les quatre signaux ainsi obtenus commandent successivement les quatre portes du commutateur. La commande du compteur s'effectue par un simple relaxateur à transistor unijonction (**figure 32**). La photo (**figure 33**) montre le signal obtenu.

R. BOURGERON

SOGEX

NOUVEAU
7 KITS COMPLETS+1 GUIDE PRATIQUE
- pour comprendre et pratiquer l'électronique!
avec outillage spécial électronicien

CHOISISSEZ LES KITS INTELLIGENTS
... et allez plus loin en électronique!















Comment?

Vous apprendrez vous-même l'électronique en mettant en pratique grâce au Kit d'application toutes les connaissances transmises par le **guide pratique.**

Par exemple: vous apprenez qu'une diode ne laisse passer le courant que dans un sens, vous le vérifiez tout de suite en réalisant une expérience avec ce Kit.

Ainsi, sans aucune connaissance en math, vous pénétrez d'emblée le domaine de l'électricité et de l'électronique.

Qu'apprendrez-vous?

Tout sur l'électricité et l'électronique pour être **plus qu'un simple bricoleur:** vous apprendrez:

- comment «ça marche»
- à imaginer vous-même vos propres circuits
- à reconnaître et choisir les bons composants
- à maîtriser la technique du câblage

en un mot à réaliser vous-même de A à Z de nombreux montages.

Que réalisez-vous avec les Kits?

Les 7 Kits ont été spécialement mis au point pour offrir le maximum de possibilités d'utilisation. Vous les emploierez:
- soit individuellement
- soit en les associant de façon à obtenir de **véritables ensembles** aux **multiples fonctions.** Cette association est en effet possible grâce au **Kit relais.** *Par exemple: Détecteur photo + relais = allumage automatique de votre habitation. Dès que la lumière baisse, le détecteur enclenche le relais qui allume vos lampes.* Il existe beaucoup d'autres combinaisons possibles puisque le relais permet de commander n'importe quel appareil atteignant 1000 watts en 220 V. C'est ainsi que le détecteur de température peut servir à commander automatiquement la mise en route d'un petit radiateur électrique d'appoint! **Des notices explicatives** détaillées vous permettent de combiner vous-même les Kits entre eux.



88F Par mois pendant 5 mois.
après un versement de 140 F de caution + 20 F de frais d'envoi.

OU AU COMPTANT
580 F (+ 20 F de frais d'envoi)

LISTE DU MATERIEL

● 1 Fer à souder et de la soudure ● 1 Pince plate ● 7 Circuits imprimés prêts à câbler ● 1 Relais ● 1 Micro ● 1 Haut-parleur ● 31 Résistances ● 11 Condensateurs ● 11 Transistors ● 9 Diodes ● 4 Potentiomètres ● 1 Photorésistance ● 1 Thermistance ● 1 Self ● 2 Interrupteurs du fil de câblage

BON D'ESSAI SANS RISQUE

à retourner à: **UNIFORMATION METHODES 1083, route de Neufchâtel - 76041 ROUEN CEDEX**

● Je désire recevoir pour un examen de 15 jours, le **COFFRET COMPLET** comprenant:
● **le guide pratique de l'électronique ● les 7 Kits ● l'outillage spécial électronicien**

● **Je joins mon règlement** ☐ Chèque bancaire ☐ CCP à l'ordre de SOGEFORM
et je choisis de payer
soit ☐ au comptant: 580 F + 20 F de frais d'envoi (Total: 600 F)
soit ☐ 140 F de cautionnement + 20 F de frais d'envoi; après mon ESSAI GRATUIT de 15 jours, je réglerai le solde en 5 mensualités de 88 F (140 F + 20 F + 440 F, soit au total 600 F).

Au terme des 15 jours, si je n'étais pas entièrement satisfait, je vous renverrai l'ensemble dans son emballage d'origine et serais intégralement remboursé des sommes versées.

Nom ________ Age ________
Prénom ________ Nº ________
Demeurant rue ________
Code Postal |_|_|_|_|_| Ville: ________ Signature

UNIFORMATION METHODES ELECTRONIQUES

INITIATION aux transistors VMOS

Les V MOS sont des transistors à effet de champ de la catégorie MOS (métal-oxyde-semi-conductors) de technologie V, exposée dans de précédentes études publiées dans nos colonnes.

Ces transistors trouvent des applications dans la plupart des domaines de l'électronique et donnent des résultats souvent meilleurs que ceux obtenus avec d'autres transistors.

Voici quelques domaines d'applications des V MOS, avec indication des types leur convenant le mieux (tableau I).

D'autre part, voici au tableau II, le guide des V MOS Siliconix, avec quelques-unes de leurs principales caractéristiques et l'indication des boîtiers.

On trouvera dans les catalogues du fabricant cité, les caractéristiques détaillés des V MOS mentionnés plus haut.

En ce qui concerne les boîtiers, nous en donnons, à la **figure 1**, l'aspect des principaux types adoptés dans les V MOS.

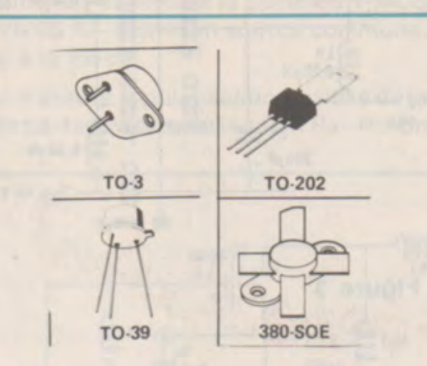


Figure 1

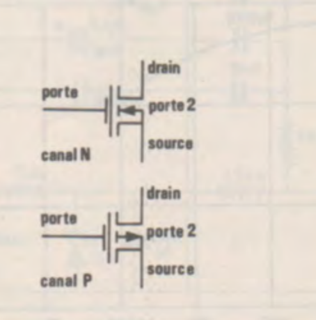


Figure 2

TABLEAU I. GUIDE DES APPLICATIONS

COMMUTATION LOGIQUE • Interface d'ordinateur • Equipement téléphonique, centraux, privés et publics... • Système microprocesseur • Système d'acquisition de données • Equipement périphérique d'ordinateur • Contrôle de processus industriels • Commande (ou remplacement) de relais	2N6659 VN46AF VN30AB	2N6660 VN66AF	2N6661 VN88AF VN90AB
COMMUTATION GRANDE VITESSE • Transmission de données optiques • Commande de mémoire à bulle • Remplacement de relais • Commande de diode laser • Appareils de mesure	VMP4 VN98AJ VN98AK	VN33AJ VN33AK VN10KM	VN66AJ VN66AK VN64GA
COMMUTATION DE PUISSANCE • Convertisseur continu-continu • Onduleur • Alimentation à découpages • Commande de moteur	2N6656 2N6659 VN46AF VN30AA	2N6657 2N6660 VN66AF VN64GA	2N6658 2N6661 VN88AF VN90AB
COMMUTATION DE CIRCUITS EN PONT • Alimentation de puissance triphasée • Commande de moteur	VN33AJ VN33AK	VN66AJ VN66AK	VN98AJ VN98AK
APPLICATIONS RADIO-FRÉQUENCES • Télécommunications • Radar d'approche, contre-mesure électronique • Emetteur-récepteur VHF et UHF	VMP4 VN98AJ VN98AK	VN33AJ VN33AK VN64GA	VN66AJ VN66AK
SERVOMÉCANISME	2N6656 VN46AF VN10KM	2N6657 VN66AF VN64GA	2N6658 VN88AF
AMPLIFICATEUR AUDIO	2N6656 VN46AF VN64GA	2N6657 VN66AF	2N6658 VN88AF

Comme dans tous les transistors à effet de champ, il y a des V MOS canal N, comparables au NPN et des V MOS canal P comparables aux PNP, au point de vue de la polarité des branchements.

Voici à la **figure 2** les symboles schématiques des V MOS, de canaux N et P. On distingue les « N » des « P » par l'orientation de la flèche de la porte 2 comme indiqué sur la figure.

Nous allons donner, maintenant, des analyses très succinctes de quelques schémas d'applications.

TABLEAU II GUIDE DES V MOS

	TENSION DE CLAQUAGE										
RDS(on)	35 V		40 V		60 V		80 V		90 V		BOÎTIER
	ZENER	NON-ZENER	ZENER	NON-ZENER	ZENER	NON-ZENER	ZENER	NON-ZENER	ZENER	NON-ZENER	
0,4						VN64GA					
1,8	2N6656	VN33AJ									
2,5	VN35AA	VN35AJ									
3,0					2N6657	VN66AJ					TO 3
3,5					VN67AA	VN67AJ					
4,0									2N6658	VN98AJ	
4,5							VN89AA			VN99AJ	
5,0	VN30AA								VN90AA		
1,8	2N6659	VN33AK									
2,5	VN35AB	VN35AK									
3,0					2N6660	VN66AK					
3,5					VN67AB	VN67AK					
4,0									2N6661	VN98AK	TO 39
4,5							VN89AB			VN99AK	
5,0	VN30AB								VN90AB		
3,0			VN46AF		VN66AF			VN86HF			
3,5					VN67AF						
4,0							VN88AF				
4,5							VN89AF				TO 202
5,0			VN40AF								
5,0					VN10KM						TO 237
3,0						VMP4					TO 380 SOE

On ne trouvera pas, dans tous ces schémas, l'intégralité des valeurs des composants, ces schémas étant proposés aux techniciens pour leur documentation et non comme des réalisations pratiques avec plan de câblage et de montage.

AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE

Le schéma de cet amplificateur est donné à la **figure 3.** Il utilise un VMP4, canal N. Ce transistor fonctionne à des fréquences élevées, jusqu'à 400 MHz.

Le montage proposé est celui d'un amplificateur à large bande se situant entre 50 MHz et 270 MHz, comme l'indique la courbe presque droite, de la **figure 4.**

On peut voir que le gain se maintient vers 46 dB, avec un maximum, à 46 dB et un minimum à 45 dB.

Le signal à amplifier doit être appliqué à l'entrée de 50 Ω, valeur choisie pour faciliter les diverses mesures à l'aide d'appareils dont l'entrée ou la sortie, ou les deux, éventuellement, sont à impédances de cette valeur.

Transmis par C_1, le signal passe par le primaire de T_1 et parvient à la porte du V MOS qui l'amplifie. Ce transistor est monté en source commune, mise à la masse. Le transformateur T_1 comporte deux enroulements fortement couplés de 4 spires chacune, fil de 0,64 mm de diamètre. On prélève le signal amplifié sur le drain où il est transmis par C_4 à la sortie de 50 Ω également. La charge du drain est L_3 de 0,18 µH, associée à un circuit de découplage composé de L_4 de 0,22 µH et les condensateurs C_6 de 1 µF 50 V et C_7 de 500 pF.

Remarquons à l'entrée le filtre passe bas composé de C_2 de 1 nf, C_3 de 500 pF et L_2 de 0,22 µH.

La porte est polarisée par la tension V_{GS} appliquée au point commun de C_2 et L_2 et cette polarisation peut être de zéro volt. D'autre part, le drain est polarisé par V_{DD} de + 24 V par exemple, transmise par L_4 et L_3. La source est mise directement à la masse.

On pourra modifier le gain par variation de V_{GS}.

Le gain de puissance de cet amplificateur est donné par la courbe de la **figure 5.**

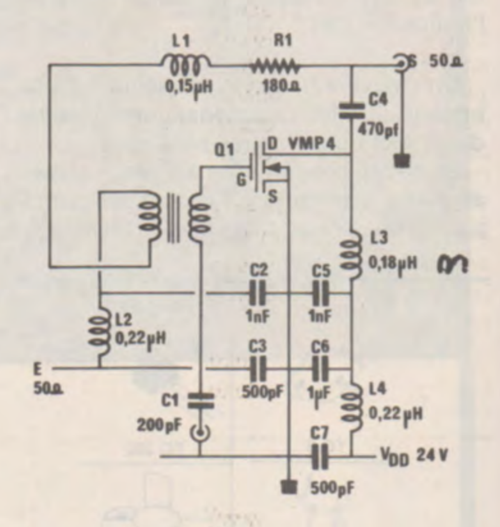


Figure 3

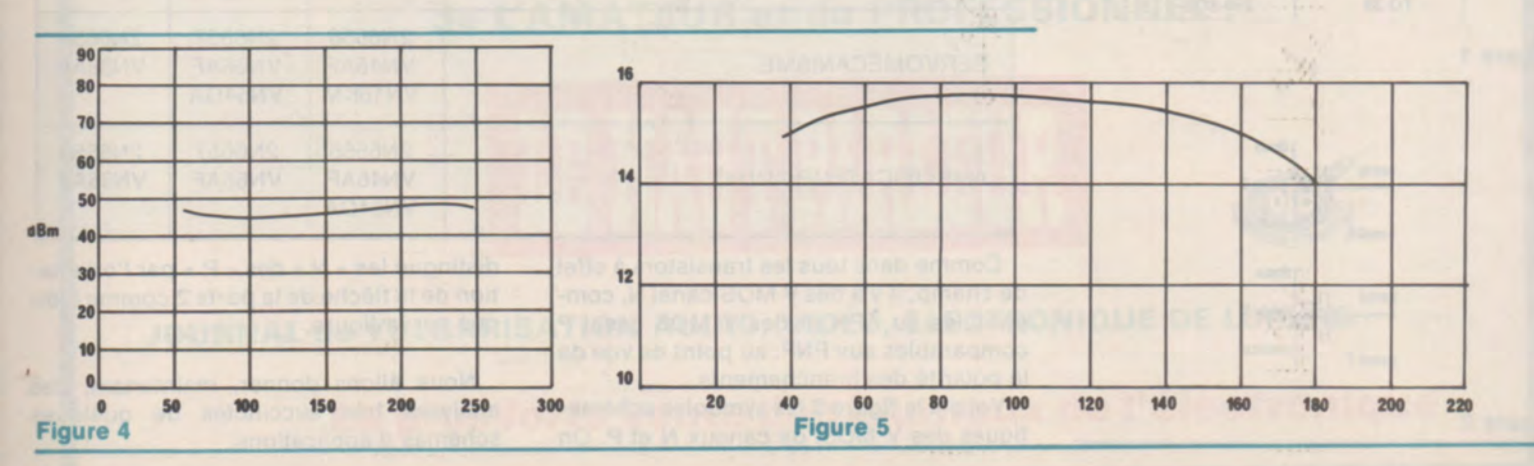


Figure 4

Figure 5

APPLICATIONS EN BF

La pente (transconductance) g_m des V MOS étant constante ce genre de transistor est tout indiqué dans les montages BF et plus généralement dans les applications où la linéarité est exigée.

Voici à la **figure 6** un exemple de schéma d'amplificateur BF utilisant deux transistors à effet de champ, Q_1 du type E 231 et Q_2 du type VN 66 AF, un V MOS associé à une diode incorporée et montée entre la source et la porte.

Cet amplificateur donne des résultats équivalents à ceux fournis par un étage de sortie conventionnel économique monté généralement dans les appareils radio, TV et électrophone.

Avec cet amplificateur on obtient une puissance de 4 W avec une excellente linéarité entre 100 Hz et 15 kHz. Grâce à l'emploi d'un transformateur de sortie T.S. le montage a été simplifié et la distorsion demeure réduite se situant vers 2 % à 3 W, la contre-réaction étant de 10 décibels.

Il n'a pas été nécessaire de disposer des composants thermiques car ce coefficient de température positif de la tension de conduction drain-source, rend impossible tout emballement thermique.

En consultant le schéma de cet amplificateur, on voit que le signal à amplifier est appliqué à l'entrée et transmis par C_1 de 0,1 µF à la porte du transistor E 201, canal N, dont la source est polarisée positivement par R_2 non découplée et R_3 découplée par C_4 de 100 µF 6 V.

La charge du drain est R_4. Le découplage est assuré par R_5 et C_2. Par C_3, le signal amplifié est transmis à la porte du V MOS Q_2, VN 66 AF, monté en source commune, mise à la masse.

On a assuré la polarisation positive de la porte par le diviseur de tension R_6 - R_7. On remarquera la forte valeur de R_6, 4 MΩ, comparativement à celle de R_7 qui n'est que de 600 kΩ.

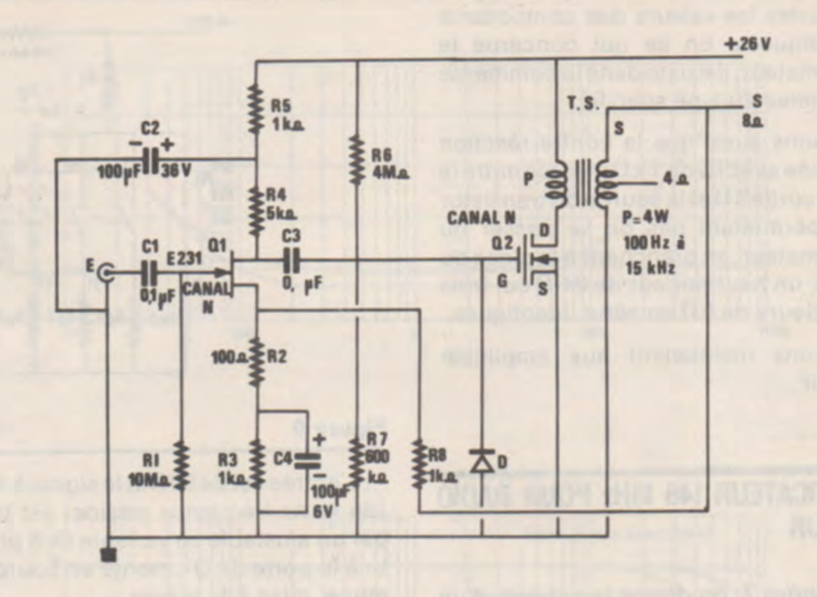


Figure 6

A la suite du drain, on trouve le primaire P du transformateur de sortie T.S. Le rapport de transformation est déterminé par celui des impédances.

Celle du primaire est Zp = 24 Ω et celle du secondaire est Zs = 8 Ω pour la totalité de cet enroulement. De ce fait, le rapport des impédances est :

$$\frac{Zp}{Zs} = \frac{24}{8} = 3$$

et celui des nombre des spires est la racine carrée de 3 :

$$\frac{Np}{Ns} = \sqrt{\frac{24}{8}} = 1,73$$

La prise de 4Ω permet le branchement d'un haut-parleur de 4Ω.

A noter que le rapport des impédances est, pour la prise de 4Ω (entre masse et prise).

$$\frac{Zp}{Z's} = \frac{24}{4} = 6$$

Ce qui donne pour le rapport des nombres des spires :

$$\frac{Np}{N's} = \sqrt{6} = 2,44$$

et non le double de 1,73 comme on pourrait le croire. Il y a donc plus de spires sur la partie « masse » du secondaire que sur l'autre.

Cet amplificateur est alimenté sur une seule source de tension continue de + 26 V, résultat facile à obtenir lorsque l'alimentation est effectuée à partir du secteur, ce qui est le cas lorsque la puissance alimentation de l'appareil est importante.

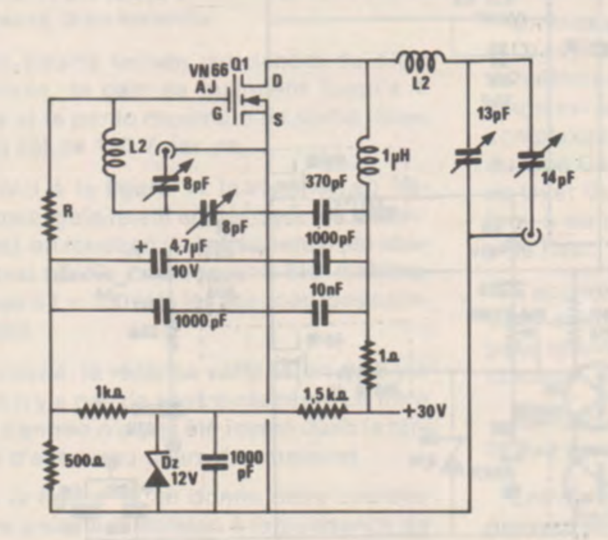


Figure 7

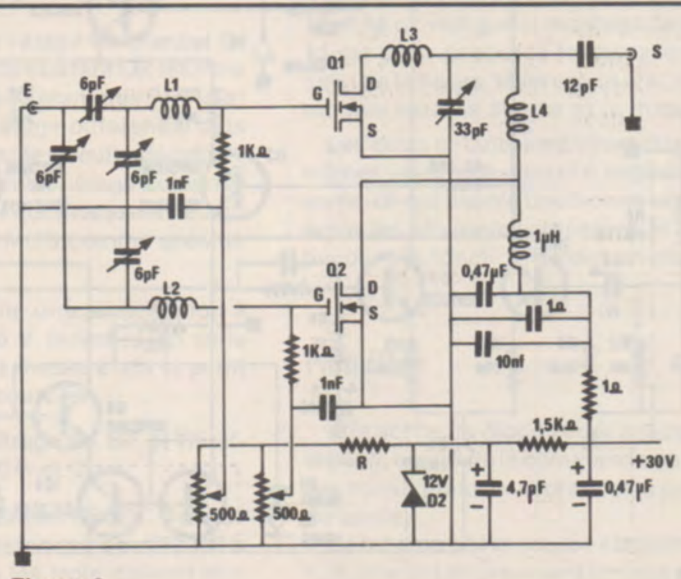


Figure 8

Remarquons que dans le schéma proposé, toutes les valeurs des composants sont indiquées. En ce qui concerne le transformateur, il existe dans le commerce des modèles du type spécifié.

Indiquons aussi que la contre-réaction est réalisée avec R_8 de 1 kΩ montée entre le point de sortie 8 Ω et la source du transistor Q_1, ne permettant pas de se passer du transformateur, en branchant à la place du primaire, un haut-parleur de 24 Ω ou, trois haut-parleurs de 8 Ω en série, identiques.

Revenons maintenant aux amplificateurs VHF.

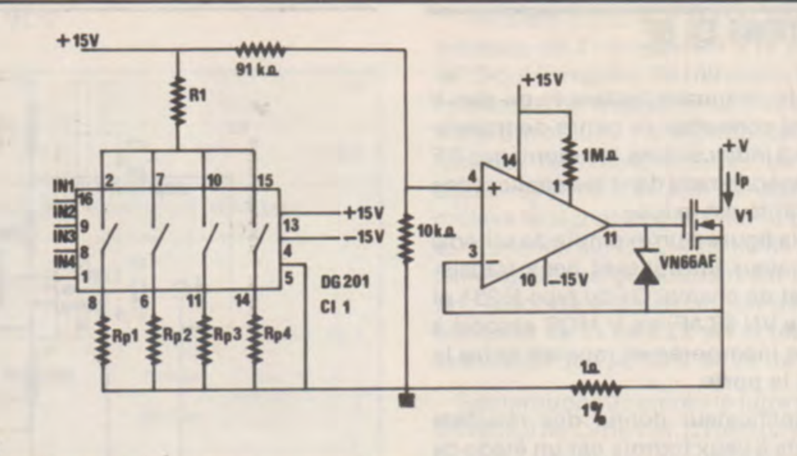


Figure 9

AMPLIFICATEUR 146 MHz POUR RADIO AMATEUR

A la **figure 7**, on donne le schéma d'un amplificateur accordé sur 146 MHz qui intéressera les amateurs des « 2 mètres ». Le V MOS utilisé est un VN66AJ en boîtier TO3. Cet amplificateur peut fournir une puissance de sortie de 5 W avec des produits d'intermodulation de 2ᵉ et 3ᵉ ordre à - 30 dB.

Le facteur de bruit de l'amplificateur, est de 2,4 dB lorsqu'il est utilisé comme étage d'entrée.

Il est possible de monter en parallèle, deux transistors du même type, VN66AJ, ce qui permettra d'avoir à la sortie presque le double de ce qui est obtenu avec un seul, avec une distorsion d'intermodulation de - 30 dB.

L'entrée est de 50 Ω et le signal à 146 MHz (ou toute fréquence voisine) est transmis par un ajustable ou variable de 8 pF, et par L_1 à la porte de Q_1, monté en source commune, mise à la masse.

Le circuit de drain comporte une bobine de 1 µH, un réseau RC de découplage à résistance de 1 Ω et trois condensateurs en parallèle, 10 nf, 1 nf et 370 pf.

D'autre part, la porte G est polarisée par un diviseur de tension composé d'une résistance de 500 Ω vers la masse, et de 1,5 kΩ, vers le + de l'alimentation de 30 V.

Le découplage est assuré par des condensateurs de 1 nf et la stabilisation de la tension par une diode zener de 12 V. A la sortie, on trouve un circuit d'accord à condensateurs de 13 à 14 pF.

La version à deux V MOS VN66AJ ou parallèle est représentée par le schéma de la **figure 8**.

On peut constater que le montage en parallèle n'est pas rigoureux car en réalité, à partir de l'entrée, il y a deux voies distinctes pour chaque V MOS.

Remarquons les polarisation réglables et distinctes des portes de Q_1 et Q_2 par des potentiomètres de 500 Ω montés entre la masse et un réseau de résistances aboutissant au + 30V.

Des liaisons et des découplages analogues à ceux du montage à un seul V MOS sont prévus dans le montage à deux V MOS.

ATTENUATEUR DE COURANT PROGRAMMABLE TTL

Le montage de la **figure 9** permet de réaliser un attenuateur de courant programmable grâce au CI-1 du type DG 201 qui contient quatre interrupteurs électroniques.

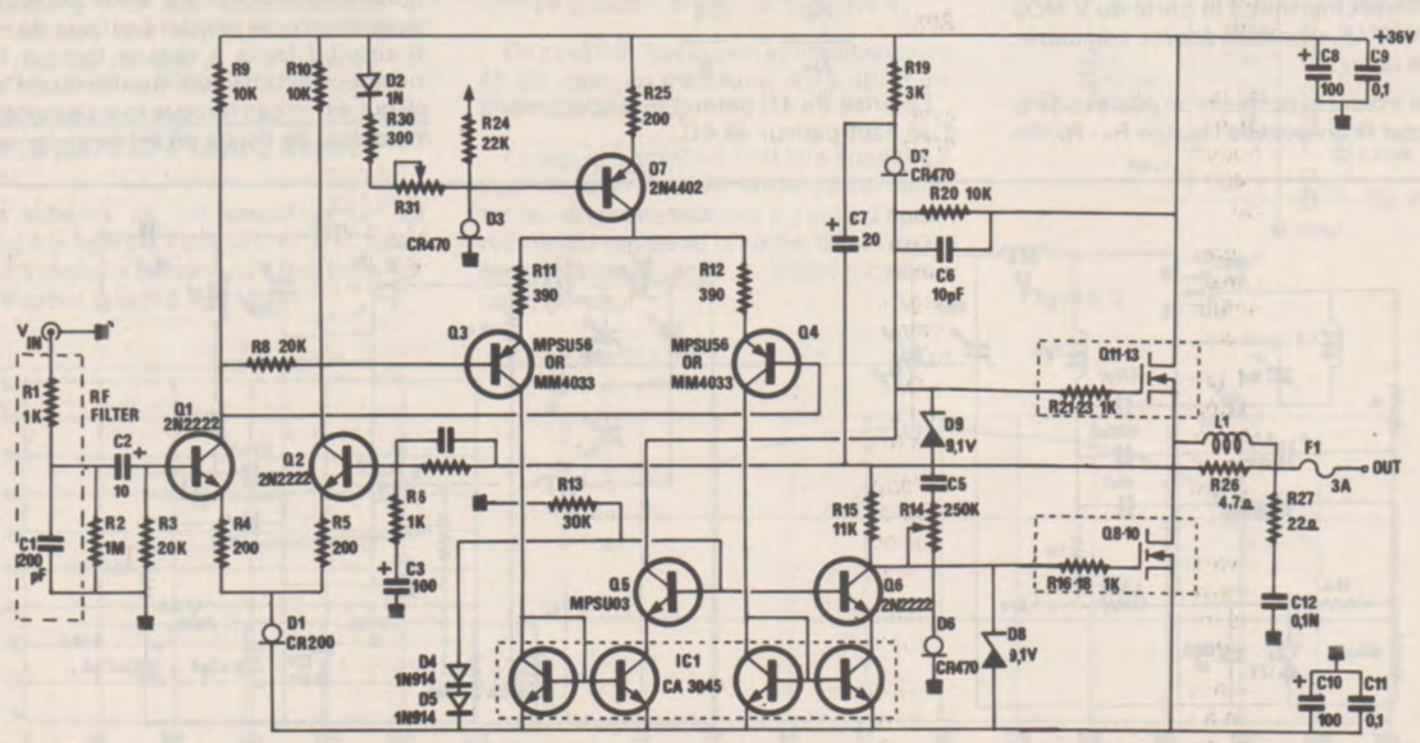


Figure 10

Chaque interrupteur est commandé par les signaux appliqués aux points 1, 8, 9, 16. Lorsqu'un interrupteur est fermé par sa commande, le courant dépend de la valeur de la résistance R_{p1} à R_{p4} introduite en shunt dans le circuit.

Le signal est amplifié par le circuit intégré L 134 et par le V MOS VN66AF. La valeur du courant de sortie est donnée par la formule empirique :

$$I_p = \frac{0,1\, R_1}{R_1 + R_p} \text{ ampères}$$

les résistances pouvant être mesurées avec n'importe quelle unité. Cette formule empirique reste valable tant que $R_p \geq 250$ Ω.

AMPLIFICATEUR HI FI 40 W PAR CANAL

Avec deux canaux stéréo, identiques à celui représenté par le schéma de la **figure 10,** il est possible d'obtenir, en haute fidélité, 40 W par canal.

Ce montage a été conçu primitivement pour l'emploi de transistors V MOS du type VMP 12. Actuellement, le modèle proposé par Siliconix, utilise des V MOS du type **2N 6558** ou **VN 88 AF.** L'étage de sortie comporte deux ensembles parallèles à trois 2N 6558 ou quatre VN88 AF.

Dans les étages précédents on trouvera des transistors bipolaires 2 N 2222. des transistors MPS U 56 ou MM 4033, un circuit intégré CA 3045, plusieurs régulateurs CR et des diodes zener.

Ce montage de canal convient aussi pour la stéréo en quadriphonie c'est-à-dire à quatre canaux réels, de même schéma et de même puissance.

En boucle ouverte, la distorsion reste faible. La réponse en fréquence est très bonne car même en boucle ouverte le gain se maintient jusqu'à 400 kHz, sans haut-parleurs, bien entendu.

En boucle fermée, en dehors du filtre d'entrée, le gain se maintient jusqu'à 4 MHz et la pente maximum de sortie (Slew rate) est de 100 V par µs.

Voici à la **figure 11** la réponse en fréquence, gain relatif en décibels (en ordonnées), en fonction de la fréquence (en abscisses). Trois courbes ont été établies. Jusqu'à f = 100 kHz les trois courbes coïncident.

Ensuite, la réponse varie selon qu'il y a ou il n'y a pas de contre-réaction. Le filtre HF d'entrée n'a pas été inséré dans le circuit d'entrée au cours des mesures.

A la **figure 12** on donne deux courbes l'une pour la distorsion à la puissance de 40 W, maximum fourni par cet amplificateur et l'autre, pour P = 1 W.

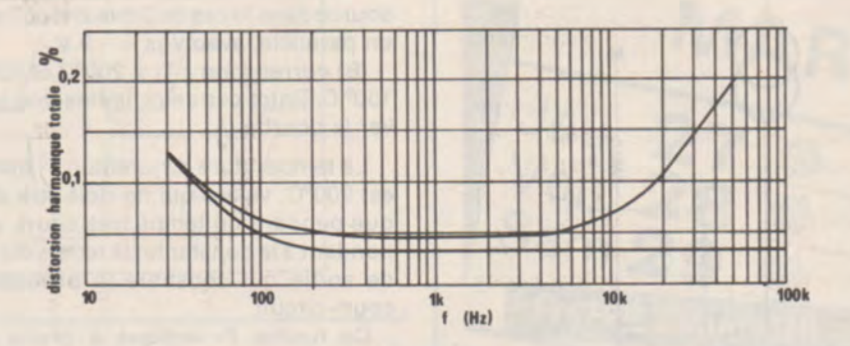


Figure 11

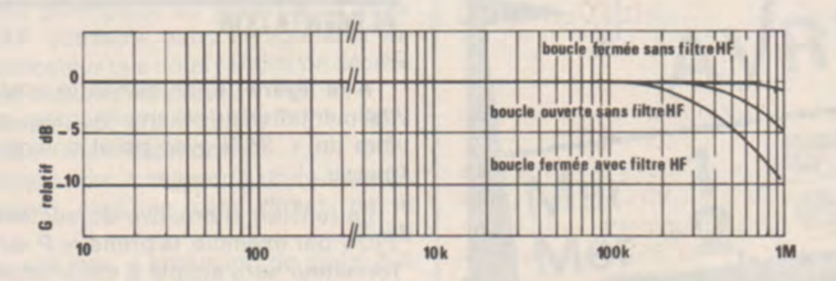


Figure 12

Bien évidemment, la courbe P = 1 W est meilleure mais on pourra constater que la courbe P = 40 W est satisfaisante même au dessus de 20 KHz car la distorsion ne dépasse pas 0,1 %.

L'amplificateur possède un filtre HF à l'entrée composé de R_1 et C_1.

C'est un filtre passe-bas.

Analyse du montage

Le signal est transmis par C_2 à Q_1 qui, avec Q_2, constitue un étage différentiel. Q_1 et Q_2 sont des transistors NPN et le courant est régulé par la diode D_1, CR 200.

On trouve ensuite l'étage différentiel Q_3 et Q_4 avec la source de courant Q_5, les trois transistors de cet étage étant des PNP. Cet étage est suivi d'un étage différentiel plus complexe réalisé avec le circuit intégré IC1 du type CA 3045 suivi de l'étage composé de Q_5 et Q_6, des NPN qui attaquent l'étage final à six ou huit V MOS comme spécifié plus haut.

L'appareil nécessite une alimentation à deux sources de 36 V montées en série pour obtenir 72 V, la masse étant le point commun des deux sources.

Remarquons le filtrage en BF et HF effectué avec C_8, C_9, C_{10} et C_{11}.

Les diodes régulatrices CR, D_3, D_6 et D_7 peuvent être indifféremment des CR 390 à CR 470 mais toutes les trois doivent être identiques.

L'étage de sortie

Pour obtenir de bons résultats en n'ayant recours qu'à des V MOS canal N, il a fallu accorder les caractéristiques des étages de sortie, en source commune et en drain commun, afin que la complémentarité soit presque parfaite.

On a utilisé une méthode simple en montant R_{15} de 11 kΩ entre la porte G du groupe intérieur du V MOS et celle du groupe supérieur.

Cette résistance est shuntée par C_5 en série avec R_{14} qui permet l'adaptation exacte du push-pull final.

En comparant les montages des **figures 13 et 14** on voit que le montage de la **figure 13** est un faux source follower tandis que celui de la **figure 14** en est un vrai, ou R_L est montée entre la source et la masse.

Les deux circuits amplificateurs, ont les mêmes valeurs de gain et d'impédances de sortie ce qui assure une bonne adaptation entre les alternances positive et négative pendant le fonctionnement en classe AB

Protection

A la sortie, la diode zener assure la protection, qui limite la commande de porte et, par conséquent, le courant et la puissance de sortie.

La tension porte-source étant limitée à 9 V, le courant de drain sera limité à moins de 2 A à 25° C.

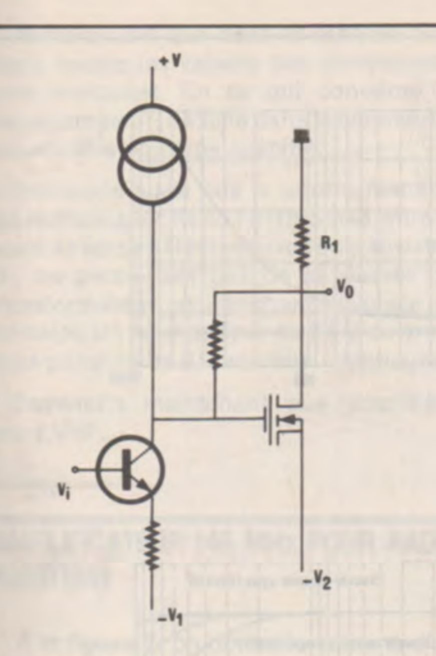


Figure 13

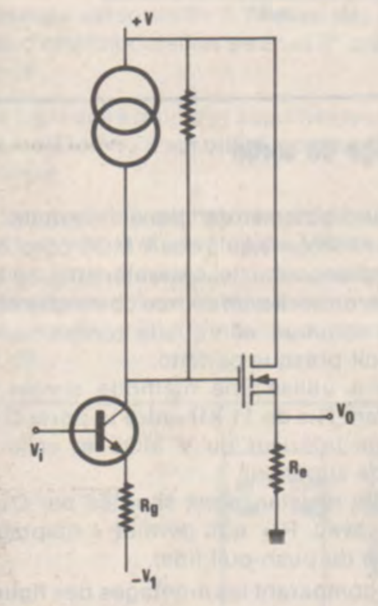


Figure 14

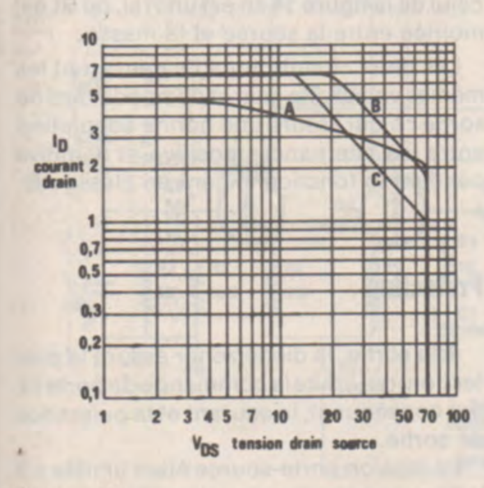


Figure 15

A la **figure 15** on indique le courant de sortie en fonction de la tension drain-source dans le cas de 3 fois 2N5657 montés en parallèle, avec Vgs = - 9 V.

(B) correspond à Tj = 200°C et (C) à Tj = 150° C. Entre ces deux limites doit se trouver la courbe (A).

La température de jonction Tj maximum est 200°C, valeur qui ne doit être atteinte que pendant un temps très court, correspondant à la constante de temps du fusible de sortie qui constitue la protection de court-circuit.

Ce fusible F_1 indiqué à droite sur le schéma doit fondre à 3 A.

ALIMENTATION

A la figure 16, on donne le schéma de l'alimentation de cet amplificateur, qui doit être de ± 36 V avec point commun à la masse.

La tension alternative du secteur étant 110 V par exemple, le primaire P du transformateur sera adapté à cette tension. Le secondaire doit donner 50 V en totalité, avec prise médiane à la masse, sous 5 A. A l'entrée comme à la sortie, on a disposé des condensateurs ainsi que C_1 aux bornes du commutateur SW1 de « marche-arrêt ».

On disposera un fusible de 5A dans un des fils reliés au primaire.

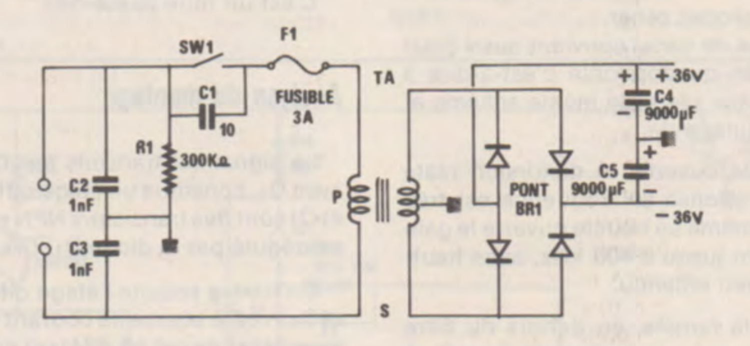


Figure 16

Comme il s'agit, dans ce montage, de tensions alternatives élevées, dans le circuit primaire, les condensateurs montés dans cette partie devront être à isolation correspondant à ces tensions.

Voici la liste des composants de l'alimentation :

R_1 = 300 kΩ 0,5 W 5 % ; C_1 = 10 nf, 600 V, céramique ; C_2 = C_3 = 1 nf 600 V céramique ; C_4 = C_5 = 9000 µf 50 V électrolytique BR_1 = pont de quatre diodes 12 A, 100 V (par exemple) un type MDA 980 - 2 de Motorola.

Mise au point

Comment régler cet amplificateur ? On devra suivre les indications suivantes :

1° - pour les premiers essais le courant fourni par une alimentation adéquate sera limité à une valeur comprise 0,5 et 1 ampère. Si cette condition ne peut être remplie, insérer les résistances de 100 Ω 10 W, en série avec les drains des V MOS.

2° - Régler R_{14} et R_{31} à leurs valeurs maxima, donc, le curseur de R_{14} vers Q_6 et celui de R_{31} vers R_{24} et D_3.

3° - Disposer les appareils de mesure, l'un en série avec le + 36 V et l'autre, aux bornes de la sortie pour mesurer la tension de sortie.

On devra trouver un courant de 40 mA environ et à la sortie, une tension proche de zéro volt.

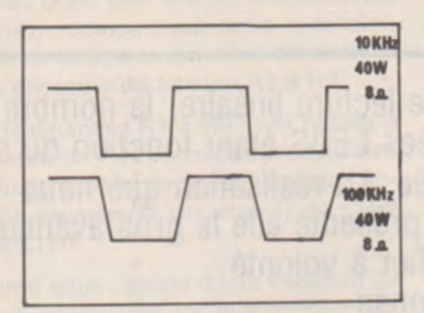
4° - Ensuite, en revenant à R_{31} en tournant le curseur en sens inverse de celui du réglage 2°, constater, grâce à l'ampèremetre, que le courant passant par le point + 36 V commence à augmenter.

Laisser l'amplificateur se chauffer pendant 5 minutes, et régler R_{31} pour obtenir un courant de repos situé entre 200 et 350 mA. Le minimum de distorsion correspond à un courant de repos, de 300 mA environ.

5° - Connecter l'alimentation de l'appareil et on devra s'assurer que le courant de repos est resté le même.

Si tel n'était pas le cas, réajuster R_{31}. Si une très forte partie de R_{31} se trouvait en service, on vérifiera l'amplificateur qui pourrait présenter des défauts (composants, câblage, etc.). Vérifier soigneusement sa construction et ses composants.

6° - Avec un analyseur de distorsion (distorsiomètre !), on pourra faire des mesures de distorsion, opération qui s'impose dans le cas d'une vérification et d'une mise au point d'un appareil haute fidélité, pouvant revendiquer une distorsion aussi faible que 0,1 %.



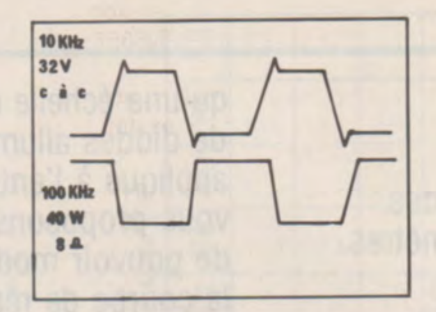


Figure 17

Régler la puissance de sortie à 10 W avec un signal d'entrée à la fréquence de 1 kHz.

Régler R_{14} pour obtenir le minimum de distorsion.

Si l'on ne possède pas de distorsiomètre, régler R_{14} au milieu de la course, c'est-à-dire à 125 kΩ

7° - Refaire les mêmes réglages sur les autres amplificateur de canaux stéréo s'il y a lieu.

Caractéristiques

L'impédance de sortie de cet amplificateur de 40 W est de 8Ω. La puissance peut atteindre 55 W avant le niveau d'écrétage du signal de sortie.

La réponse est 1 Hz à 800 kHz et la distorsion « typique » est de 0,04 % à 1000 Hz et 40 W à la sortie.

Le Slew rate est supérieur à 100 V/μs.

Il y a protection de la sortie contre les court-circuits. On peut aussi s'intéresser au comportement de l'amplificateur aux signaux rectangulaires.

Voici à la **figure 17**, en (A) et en haut le signal de sortie, obtenu à partir d'un signal rectangulaire à la fréquence de 10 kHz.

En bas, on indique la forme du signal de sortie à 100 kHz. Dans les deux cas, le signal de sortie est prélevé sur une résistance de 8Ω, la puissance de sortie étant le maximum de 40 W. A la **figure 17 (B)**, en haut, le signal est à 10 kHz, donnant 32 V crête à crête sur un condensateur de 2μF.

En bas, un signal à 100 kHz, 40 W à la sortie, sur 8Ω les circuits d'amortissement et le filtre HF étant déconnectés.

Le transistor VN66AF

Pour terminer voici les caractéristiques maxima principales du transistor V MOS VN66AF utilisable dans l'étage final de l'amplificateur que nous venons de décrire (limites maxima absolues).

Tension max. drain source ...... 80 V
Tension max. drain porte .... 80 V
Courant max. continu du drain 2A
Courant max. en sens direct, de la porte .... 2 mS
Courant max. à impulsion de drain 3 A
Courant direct max. à impulsion de porte .... 100 mA
Courant max. inverse, de porte 100 mA
Tension max. directe, porte à source . 15 V
Tension max. inverse, porte à source . - 0,3 V
Dissipation max. à 25°C de température du boîtier .... 15 W
Facteur linéaire de dérive . 120 mW/°C
Température (fonctionnement et stockage) - 40°C à + 150°C.

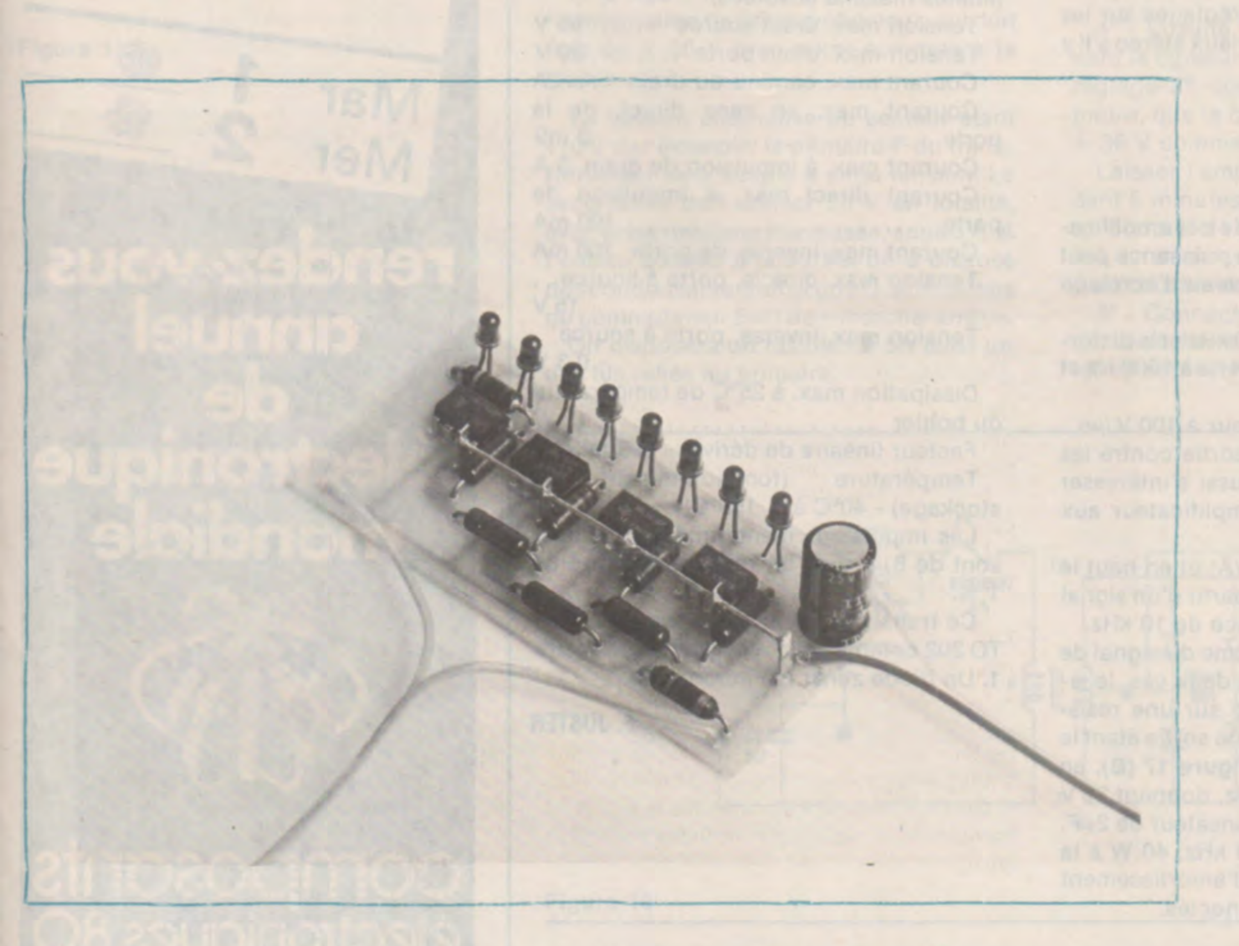
Les impulsions mentionnées plus haut sont de 8μs avec un rapport cyclique de 1 %.

Ce transistor est monté dans un boîtier TO 202 comme celui représenté à la **figure 1**. Un diode zener est incorporée.

F. JUSTER

Les circuits intégrés UAA170 ou mieux encore le UAA180 sont maintenant bien connus des lecteurs pour leurs applications en Vumètres.

Alors, publier un autre montage de ce genre dans ces colonnes peut sembler de peu d'intérêt ! Le UAA170 avec le déplacement de son point lumineux ou le UAA 180 avec le déroulement de son ruban lumineux ne peuvent fournir qu'une échelle de lecture linéaire, le nombre de diodes allumées LEDS étant fonction du signal appliqué à l'entrée. La réalisation que nous vous proposons présente elle le gros avantage de pouvoir modifier à volonté la courbe de réponse signal entrée/nombre de LED allumées. On peut ainsi obtenir la traditionnelle loi linéaire, une loi logarithmique, ou une ligne brisée quelconque.



VUMETRE à diodes LED

1) LE SCHEMA

Le schéma de principe de la **figure 1** permet de comprendre le fonctionnement de ce montage « discriminateur de tensions ».

Il utilise quatre circuits intégrés LM 1458 contenant chacun deux amplis opérationnels. Le LM 1458 présente l'avantage de ne demander qu'une tension d'alimentation positive pour son fonctionnement, elle est ici fixée à + 12 volts.

Les diodes LED sont branchées entre la sortie des amplis OP et le + 12 volts de l'alimentation.

Les entrées inverseuses sont reliées entre elles (broches 6 et 2 des LM 1458) et c'est sur elles que l'on applique le signal de commande Ue. Le signal Ue est une **tension continue** pouvant varier entre 0 et + 15 volts.

On voit donc que chaque amplificateur va servir de comparateur entre la tension variable Ue et une tension fixe déterminée par les diviseurs de tension R1 à R9.

Les résistances R1 à R9 sont reliées à l'alimentation + 12 volts, de ce fait les tensions fixes vont en croissant depuis l'entrée non inverseuse (broche 3) de CI4/2 jusqu'à CI1/1.

Comme nous l'avons dit, la variation de Ue peut suivre une loi quelconque : linéaire, logarithmique ou une ligne brisée.

Pour 8 volumes de Ue, les LED s'allument et resteront allumées comme pour un UAA 180.

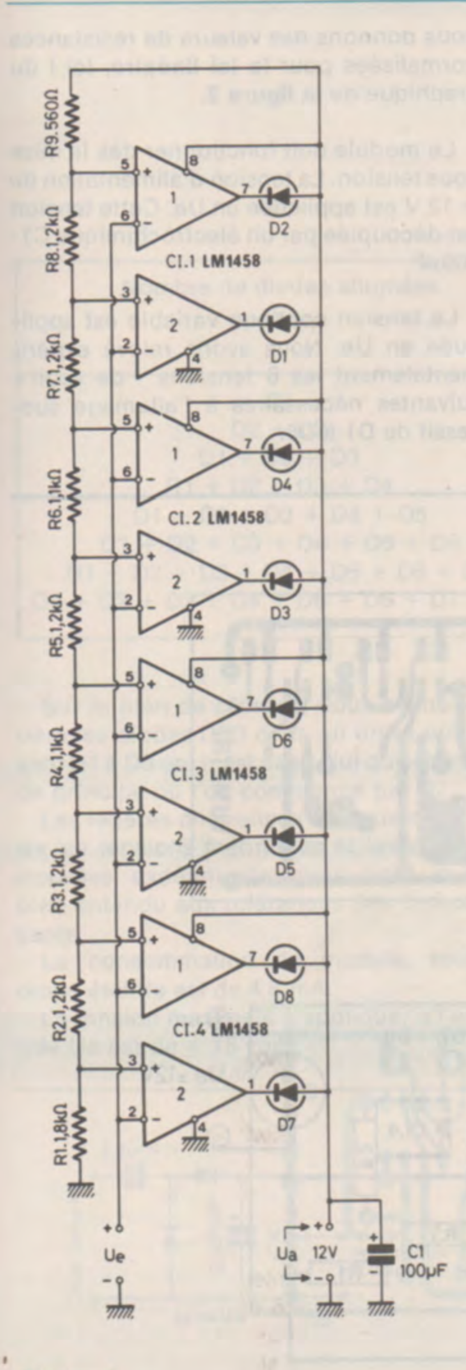


Figure 1

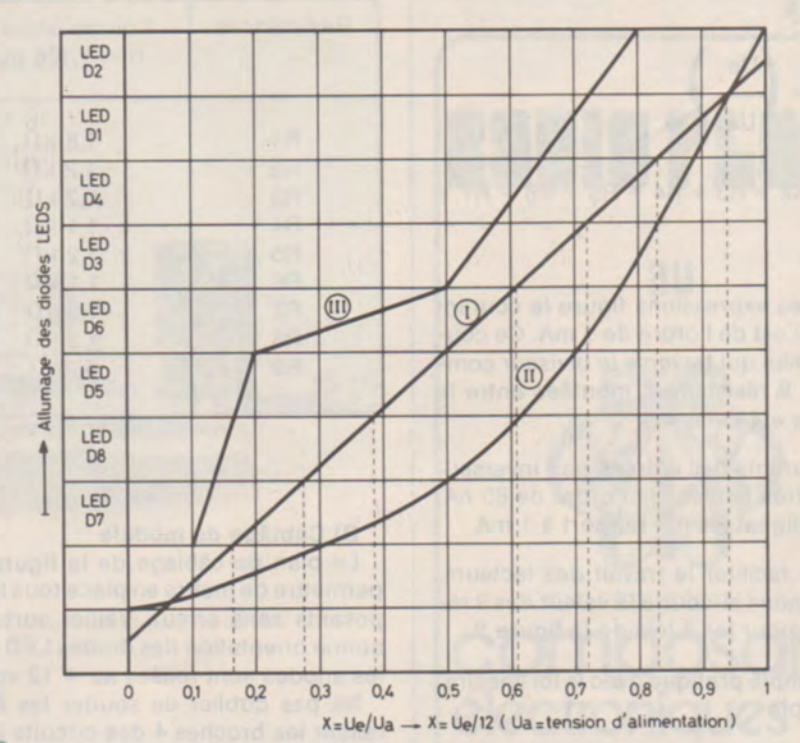


Figure 2

A la **figure 2**, le graphique permet de savoir quelle est la tension à appliquer à Ue pour que les LED s'allument, suivant la loi désirée.

En abscisse, nous avons les rapports Ue/Ua = X. X peut varier de 0 à 1. En ordonnée, nous trouvons le nombre de LED allumées en fonction de la loi désirée.

Prenons en exemple la variation linéaire, courbe I.

Lorsque X = 0, c'est-à-dire Ue = 0, toutes les diodes LED sont éteintes.

La première LED/D7 va s'allumer lorsque X va se trouver à 0,165 environ, ce qui correspond à une tension d'entrée Ue de 0,165 x 12 = 1,98 volt.

Si Ue continue de croître, la diode D7 restant allumée, la LED D8 va elle aussi s'allumer et ainsi de suite jusqu'à tmD2.

On peut ainsi déterminer les 8 tensions seuils avec le graphique et la fonction X = Ue/12.

Chaque forme de courbe correspond à des valeurs des résistances R1 à R9 du diviseur de tension.

La formule générale donnant la valeur de l'une des résistances R, désignée par Rp (avec p = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9) est la suivante ; soit p = 1, on a :

$$R1 = \frac{Ua}{I_T}\left(\frac{Ue}{Ua}\right)_1$$

Si p = 2, la relation devient :

$$R2 = \frac{Ua}{I_T}\left(\frac{Ue}{Ua}\right)_2 - R1$$

et ainsi de suite jusqu'à R9

Diodes allumées	X = Ue/12	Tension d'entrée Ue (V)
D7	0,165	1,98
D7-D8	0,275	3,3
D7-D8-D5	0,385	4,62
D7-D8-D5-D6	0,5	6
D7-D8-D5-D6-D3	0,61	7,32
D7-D8-D5-D6-D3-D4	0,72	8,64
D7-D8-D5-D6-D3-D4-D1	0,83	9,96
D7-D8-D5-D6-D3-D4-D1-D2	0,94	11,28

Si p = 9

$$R9 = \frac{Ua}{I_T}\left(\frac{Ue}{Ua}\right)_9$$

$- (R1 + R2 + R3 + R4 + R5 + R6 + R7 + R8)$
tt

Dans ces expressions figure le courant I_T, celui-ci est de l'ordre de 1 mA. Ce courant est celui qui traverse le diviseur composé des 9 résistances montées entre le + 12 volts et la masse.

Les courants des entrées non inverseuses sont très faibles, de l'ordre de 80 nA, donc négligeables par rapport à 1 mA.

Afin de faciliter le travail des lecteurs, nous donnons ci-contre la valeur des 9 résistances pour les 3 lois de la **figure 2.**

Un exemple pratique avec la loi linéaire, par exemple :

$$\underset{(\Omega)}{Rp} = \frac{Ua\ (V)}{I_T\ (A)}\left(\frac{Ue\ (V)}{Ua\ (V)}\right)_P$$

Rappelons que $\frac{Ue}{Ua} = X$

Calcul de R1 avec I_T = 1,136 mA

donc :

$$R1 = \frac{12}{1{,}136.10^{-3}}\left(0{,}165\right) =$$

10 563.0,165 = 1742,9 Ω

Soit une valeur normalisée de 1,8 kΩ

2) REALISATION DU VUMETRE A DIODES LED

A) LE CIRCUIT IMPRIME

L'étude de l'implantation de ce vumètre fait l'objet de la **figure 3.** Le circuit imprimé comme de coutume est proposé aux lecteurs à l'échelle 1.

Les dimensions de la plaquette sont de 81 x 41 mm.

On travaillera avec soin au pastillage, car il y a 4 circuits intégrés à mettre en place.

Résistances	Courbe linéaire I_T = 1,136 mA	Courbe logarithmique I_T = 0,924 mA	Ligne brisée I_T = 1,007 mA
R1	1,8 kΩ	3,9 kΩ	1,2 kΩ
R2	1,2 kΩ	2,2 kΩ	390 Ω
R3	1,2 kΩ	1,8 kΩ	390 Ω
R4	1,1 kΩ	1,2 kΩ	390 Ω
R5	1,2 kΩ	1 kΩ	3,6 kΩ
R6	1,1 kΩ	820 Ω	910 Ω
R7	1,2 kΩ	750 Ω	910 Ω
R8	1,2 kΩ	750 Ω	820 Ω
R9	560 Ω	560 Ω	3,3 kΩ

B) Cablâge du module

Le plan de câblage de la **figure 4** doit permettre de mettre en place tous les composants sans erreur. Veiller surtout à la bonne orientation des diodes LED ; toutes les anodes sont reliées au + 12 volts.

Ne pas oublier de souder les 4 straps reliant les broches 4 des circuits intégrés au (-) de l'alimentation, nous n'avons quand même pas voulu passer par un double face pour 4 liaisons !

Les composants étant repérés par un symbole, se reporter à la nomenclature pour en connaître les valeurs nominales.

Attention, dans cette nomenclature, nous donnons des valeurs de résistances normalisées pour **la loi linéaire,** loi I du graphique de la **figure 2.**

Le module doit fonctionner dès la mise sous tension. La tension d'alimentation de + 12 V est appliquée en Ua. Cette tension est découplée par un électrochimique C1-100 µF.

La tension **continue** variable est appliquée en Ue. Nous avons relevé expérimentalement les 8 tensions « de seuil » suivantes nécessaires à l'allumage successif de D1 à D8.



Figure 3

Orientation des 8 led

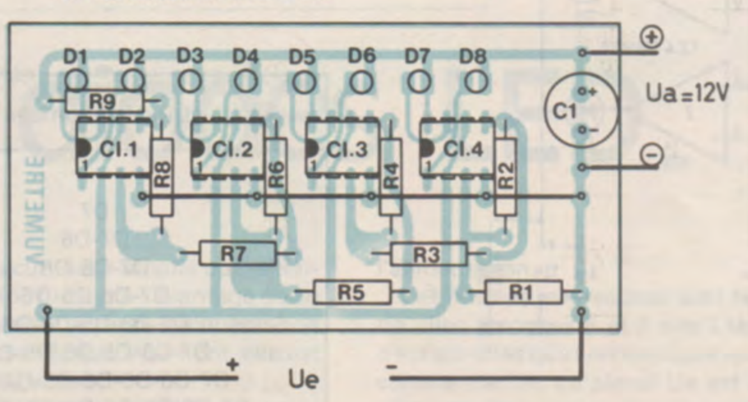
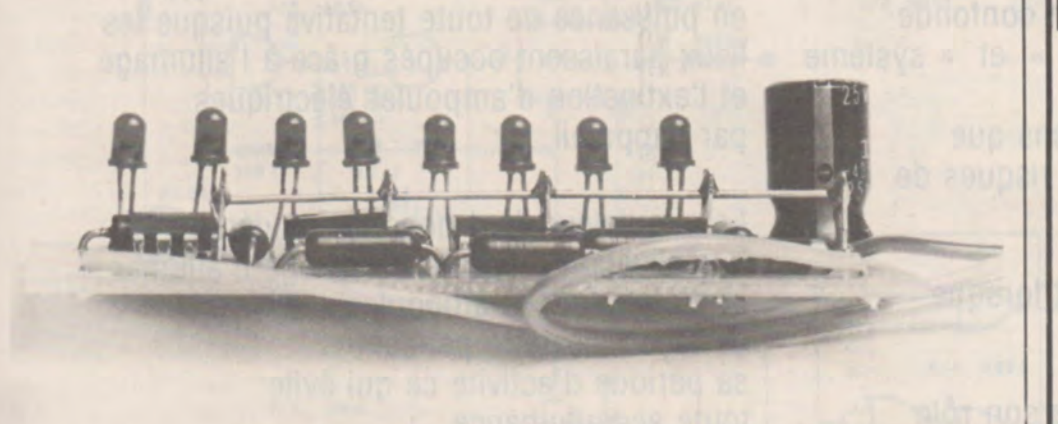


Figure 4



Nombre de diodes allumées	Tension théorique (en Volt) calculée	Valeur expérimentale (V)
D1	1,98	2,05
D2 + D2	3,30	3,9
D1 + D2 + D3	4,62	5,1
D1 + D2 + D3 + D4	6,00	6,8
D1 + D2 + D3 + D4 + D5	7,32	8,0
D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6	8,64	9,4
D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6 + D7	9,96	11,0
D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6 + D7 + D8	11,28	12,3

Sur le plan de câblage, nous avons repéré les diodes LED dans un ordre croissant D1 à D8 qui n'est pas celui du schéma de principe où l'on commence par D7.

Les légères différences qui existent entre les tensions théoriques et les valeurs trouvées expérimentalement sont dues bien entendu aux tolérances des composants.

La consommation du module, toute diode éteinte est de 4,8 mA.

La tension maximale à appliquer à l'entrée Ue est de + 15 volts.

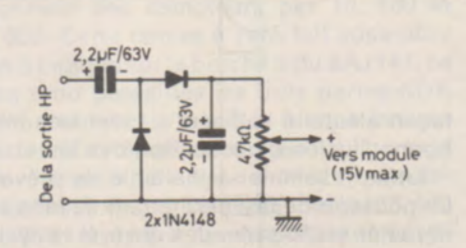


Figure 5

C) Nota

Une des premières applications de ce module est bien entendu le contrôle de la modulation en sortie d'un amplificateur. Pour ce faire, il suffit de prélever le signal aux bornes du haut-parleur et de le redresser pour obtenir la tension continue Ue, ce qu'indique la **figure 5**.

D.B.

D) Nomenclature des composants

*** Résistances ± 5 % ou ± 2 % - 0,5 W**

R1 : 1,8 kΩ

R2 - R3 - R5 - R7 - R8 : 1,2 kΩ

R4 - R6 : 1,1 kΩ

R9 : 560Ω

Condensateur

C1 - 100 µF /25 V

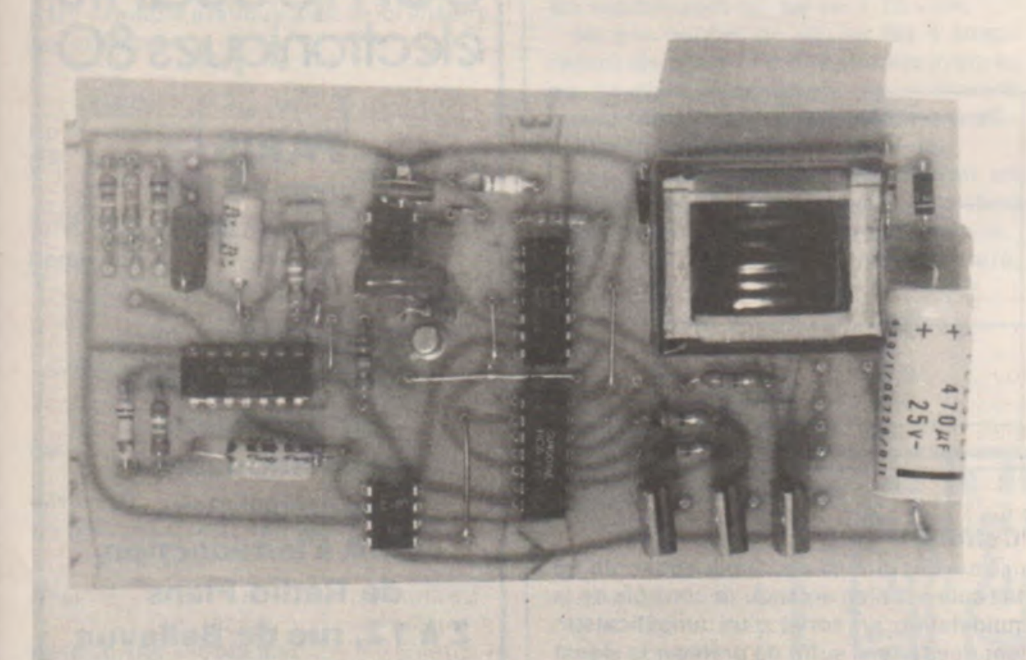
Semiconducteurs

CI1 - CI2 - CI3 - CI4 : LM 1458 ou MC 1458 ou TBB 1458

D1 à D8 : diodes LED Ø 3 mm.

Il arrive trop souvent que l'on confonde les termes « système antivol » et « système d'alarme ».
Il existe en effet d'autres moyens que l'alarme pour se prémunir des risques de cambriolage.
Le système d'alarme présente l'inconvénient d'agir seulement lorsque les projets du cambrioleur sont déjà très avancés.
Le simulateur de présence joue son rôle beaucoup plus tôt, en dissuadant l'intrus en puissance de toute tentative puisque les lieux paraissent occupés grâce à l'allumage et l'extinction d'ampoules électriques par l'appareil.

Le simulateur dont nous allons décrire ici la réalisation présente l'avantage d'allumer et d'éteindre ces ampoules de façon aléatoire pendant sa période d'activité ce qui évite toute accoutumance d'un éventuel observateur.



SIMULATEUR DE PRESENCE à cycle aléatoire

I) LE PRINCIPE GENERAL DE L'APPAREIL

L'appareil doit, de par son fonctionnement, donner de l'extérieur l'illusion d'une maison habitée, par le biais d'un « spectacle » lumineux aussi vraisemblable que possible. Il doit donc se mettre en marche dès que les conditions d'éclairage justifient le fonctionnement des luminaires intérieurs, mais s'arrêter de lui-même à une heure « décente » (21 à 23 h environ). Le temps de fonctionnement doit donc être réglable selon les saisons.

D'une façon générale, il apparaît que trois points d'éclairage fonctionnant de façon aléatoire suffisent à créer une très bonne illusion d'occupation des lieux.

Enfin, il semble souhaitable de prévoir un poussoir de test permettant de faire se dérouler en 30 secondes environ le cycle qui durerait normalement plusieurs heures, à des fins de contrôle et de remise à zéro lors de la mise sous tension.

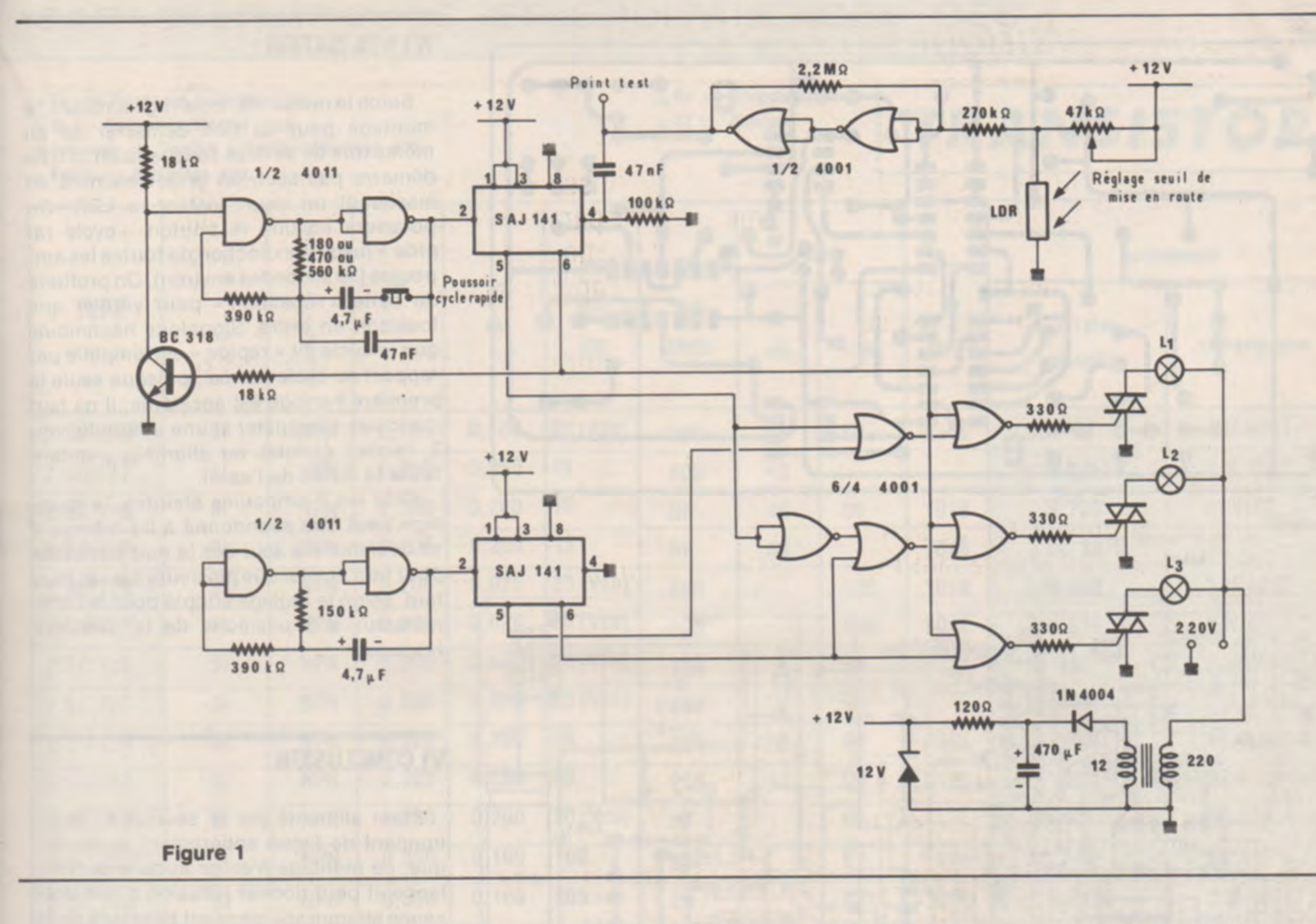


Figure 1

II) LE SCHEMA DE PRINCIPE :

En étudiant le schéma de la **figure 1** de l'entrée vers les sorties, on rencontre d'abord la photorésistance LDR qui, montée dans un pont diviseur ajustable, fournit une tension fonction de l'éclairement ambiant. Cette tension attaque un trigger de Schmidt dont le seuil est fixé aux alentours de 1,3 V. La sortie de ce trigger à deux portes NOR bascule à 1 dès que l'éclairage tombe en dessous d'une valeur fixée par le potentiomètre de 47 kΩ. Cette impulsion positive est différentiée par le réseau RC 47 nF /100 kΩ, ce qui la rend très courte, juste suffisante pour mettre au départ les compteurs du SAJ141, circuit intégré MOS qui, fabriqué par Siemens, contient des compteurs par 10, 100 et 1 000. Cette remise à zéro fait apparaître un 0 logique sur la broche 6 du SAJ 141, ce qui rend passantes les trois portes NOR commandant les triacs et bloque le transistor BC 318, qui permet ainsi à l'horloge de démarrer. Sa fréquence de basculement est fixée par la résistance de 180, 470 ou 560 kΩ et par le condensateur de 4,7 µF (47 nf en cycle rapide). Dès que le SAJ 141 a compté 1 000 impulsions d'entrée, sa broche 6 revient au 1 logique, ce qui arrête tout le système, jusqu'à ce que le trigger fournisse une nouvelle impulsion (généralement le lendemain, sauf éclipse...)

La seconde horloge, elle, tourne sans interruption et, de plus, est réglée sur une fréquence différente de celle de la première. Ceci signifie que les sorties du SAJ 141 qu'elle pilote changeront d'état sans le moindre lien avec la façon dont commutent celles de l'autre. Dès lors, on comprend que les trois combinaisons logiques déclenchant les triacs, obtenues à partir d'informations en provenance des deux SAJ 141, soient tout à fait aléatoires, ce qui va dans le sens de la variété des effets créés, donc du but poursuivi.

On remarquera que les triacs sont commandés par un courant de gâchette continu et non par des impulsions. Ceci exige l'emploi de triacs **de bonne qualité** et dont le courant nominal ne soit pas par trop élevé devant le courant à commander (2 ou 3 ampères conviennent très bien). L'alimentation est d'une simplicité que l'on peut qualifier de « rustique », mais suffit largement à notre montage.

ATTENTION ! L'un des pôles du secteur étant relié à la masse du montage, on prendra les précautions les plus sérieuses lors des essais. De plus, tous les circuits intégrés étant réalisés en technologie MOS ou CMOS, on prendra soin de ne pas les endommager lors du câblage.

III) REALISATION PRATIQUE :

Le circuit imprimé de la **figure 2** accepte la totalité des composants du montage, d'après le plan de câblage de la **figure 3.** La LDR peut être implantée dessus ou écartée grâce à un fil blindé. On veillera à l'éloigner suffisamment des ampoules commandées par le montage pour éviter un redémarrage aussi inopportun qu'immédiat en fin de cycle. L'idéal est de placer la LDR à l'extérieur, avec une protection suffisante. On veillera à l'isolement correct du poussoir et du contacteur à 3 positions qui, rappelons-le, sont directement reliés au secteur. Un boîtier isolant est bien sûr recommandé. Nos dimensions permettent de choisir la référence 9122008 de chez ROSE. Le réglage se limite à fixer le seuil de basculement du trigger de mise en route. Il s'opère en raccordant un voltmètre (calibre 50 volts courant continu) entre la masse et le point test. On ajustera le 47 kΩ de façon à lire 0 V à la lumière et + 12 V dans une obscurité presque totale (genre nuit tombante).

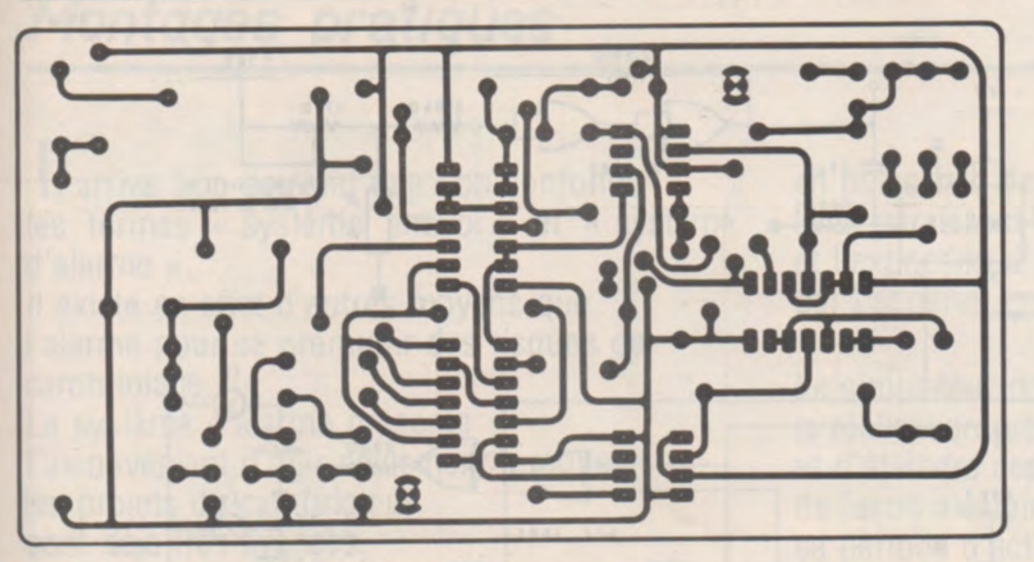


Figure 2

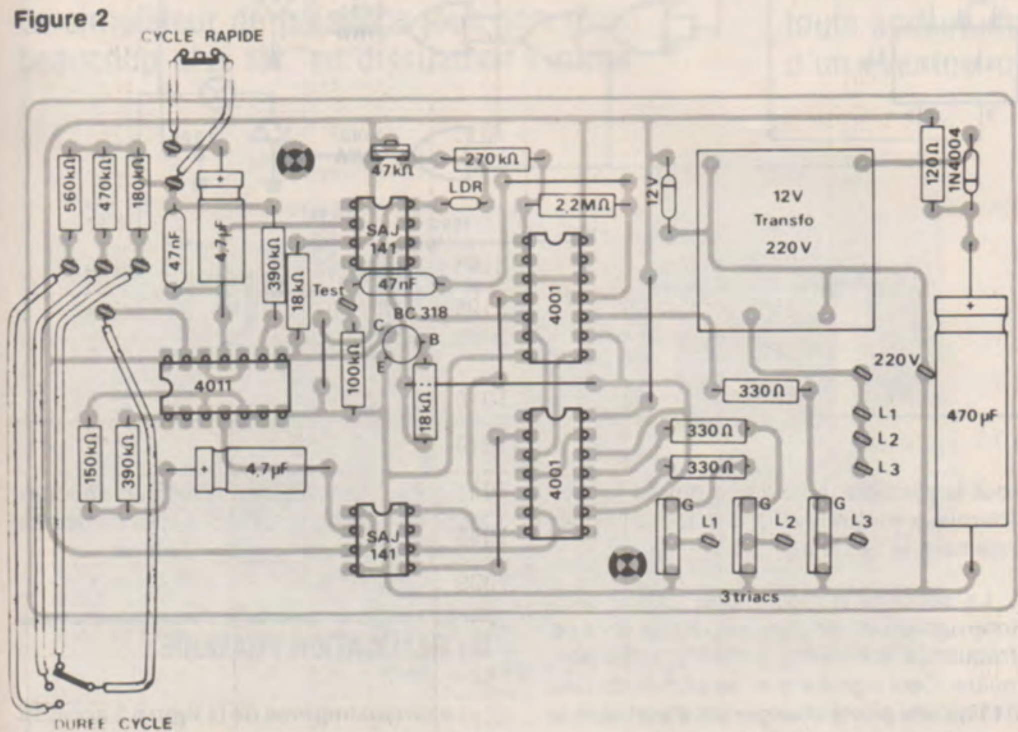


Figure 3

Nomenclature :

Semiconducteurs :
1 x CD4011 B
2 x CD4001 B
2 x SAJ141 Siemens
1 x 1N4004
1 x zener 12 V 0,5 W
1 x LDR (photorésistance)
1 x BC318
3 x triacs 400 V selon besoins

Condensateurs :
2 x 47 nF
2 x 4,7 µF
1 x 470 µF

Résistances 5 % 1/4 W sauf mention contraire :
1 x 120 Ω 1/2 W
3 x 330 Ω
2 x 18 kΩ
1 x 150 kΩ
1 x 180 kΩ
2 x 390 kΩ
1 x 270 kΩ
1 x 470 kΩ
1 x 560 kΩ
1 x 2,2 MΩ
1 x 100 kΩ

Divers :
1 potentiomètre ajustable 47 kΩ
1 poussoir à contact fermé au repos
1 inverseur 1 circuit 3 positions
1 circuit imprimé
1 transfo 220 V/12 V 1 VA
1 boîtier isolant, par exemple ROSE n° 9122008

IV) UTILISATION :

Selon le niveau de l'éclairage ambiant, le montage peut ou non démarrer de lui même lors de sa mise sous tension. S'il ne démarre pas seul, on le déclenchera en masquant un court instant la LDR. On poussera ensuite le bouton « cycle rapide » jusqu'à extinction de toutes les ampoules (30 secondes environ). On profitera de cette « répétition » pour vérifier que tout soit en ordre. Signalons néanmoins que le cycle dit « rapide » est simplifié par rapport au cycle normal, puisque seule la première horloge est accélérée. Il ne faut donc pas s'inquiéter si une ampoule, voir 2, restent éteintes ou allumées pendant toute la durée de l'essai.

Sitôt les 3 ampoules éteintes, le montage peut être abandonné à lui-même : il se déclenchera seul dès la nuit tombante pour ne s'arrêter que plusieurs heures plus tard, selon le réglage adopté pour le commutateur à 3 positions de la première horloge.

V) CONCLUSION :

Etant alimenté par le secteur et fonctionnant de façon entièrement automatique, ce montage n'exige aucune surveillance et peut donner l'illusion d'une présence chaque soir pendant plusieurs mois s'il le faut, à condition qu'une observation de longue durée ne vienne pas trahir la supercherie, à cause de l'absence prolongée de circulation diurne. C'est pourquoi cet appareil ne prétend pas remplacer un système d'alarme mais plutôt le compléter de façon efficace en ajoutant la dissuasion à la réaction.

Patrick GUEULLE

Présence ou simulation ?



- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.

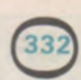
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boitier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 SC 716	Si	NPN	0,125	0,100	20 (Vcb)	200		80	R145	BSY 95	2 N 6601
2 SC 717	Si	NPN	0,200	0,050	19	600	40			2 N 4252	2 N 4253
2 SC 718	Si	NPN	0,300	0,200	15	BF	40	80	T018	2 N 728	BSY 75
2 SC 719	Si	NPN	0,200	0,200	15	BF	60		T046	2 SC 1349	BC 170
2 SC 720	Si	NPN	0,200	0,020	25 (Vcb)	500		100	T018	2 N 918	2 N 4252
2 SC 721	Si	NPN	0,200	0,020	25 (Vcb)	500		100	T018	2 N 918	2 N 4252
2 SC 722	Si	NPN	0,200	0,025	20 (Vcb)	700		80		BF 160	2 N 3662
2 SC 723	Si	NPN	0,200	0,025	20 (Vcb)	500		80		BF 160	2 N 3662
2 SC 724	Si	NPN	0,200	0,200	20	250	50	90	R195	BC 408	BC 408 A
2 SC 725	Si	NPN	0,200	0,200	50	250	50	90	R195	BC 407	BC 407 A
2 SC 726	Si	NPN	0,200	0,200	20 (Vcb)	BF		60		BC 408	BC 408 A
2 SC 727	Si	NPN	0,350	0,100	100	20		90	T018	BC 449	BC 449 A
2 SC 728	Si	NPN	0,350	0,100	200	20		90	T018	2 N 6220	2 N 1053
2 SC 729	Si	NPN	0,600	0,200	50 (Vcb)	250	40	80	T05	2 N 4432	2 N 4432 A
2 SC 730	Si	NPN	1	0,400	40	500	10	180	T039	2 SC 908	BSX 49
2 SC 731	Si	NPN	2,5	1	20	700	20	70	T039	2 SC 628	BF 522 A
2 SC 732	Si	NPN	0,300	0,100	30	80		1200	R67	BC 348	BC 183 LC
2 SC 733	Si	NPN	0,300	0,100	30	80 min.	70		R67	2 N 729	2 N 703
2 SC 734	Si	NPN	0,300	0,150	50	150	40		R67	PBC 182	BC 182 A
2 SC 735	Si	NPN	0,300	0,400	30	300	40		R67	2 N 834	BC 125 B
2 SC 736	Si	NPN	50	5	60	BF	25	70	T03	2 N 5614	2 SD 174
2 SC 737	Si	NPN	17	1,5	40	300	10	180	T59		BLX 93
2 SC 738	Si	NPN	0,150	0,020	12	400		60	T092	2 N 3984	2 N 3983
2 SC 739	Si	NPN	0,150	0,020	12	350		60	T092	2 N 3984	2 N 3983
2 SC 740	Si	NPN	0,150	0,020	12	900	40		R126	2 SC 663	BFW 41
2 SC 741	Si	NPN	0,680	0,300	40	500		50	T039	2 N 5769	BF 376
2 SC 742	Si	NPN	12,5	1,5	65 (Vcb)	400	20	40	T060	40279	2 N 4440
2 SC 743	Si	NPN	25	3	65 (Vcb)	350	20	40	T060	2 SC 636	2 N 4127
2 SC 745	Si	NPN	12	1,5	40	450	45		T060	40279	2 N 4440
2 SC 746	Si	NPN	12	3	36	350	35		T060	BLX 93 A	
2 SC 748	Si	NPN	12,5	1	36 (Vcb)	400	15	35	T060	2 N 3926	2 N 3925
2 SC 749	Si	NPN	25	2	36 (Vcb)	350	15	35	T060	40282	2 N 2948
2 SC 751	Si	NPN	0,100	0,020	20 (Vcb)	650		50	T018	BF 182	2 N 5650

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain min.	Gain max.	Type de boîtier	Équivalences La plus approchée	Équivalences Approximative
2 SC 752	Si	NPN	0,100	0,100	12	300		80	R67	2 N 3606	2 N 3607
2 SC 752 G	Si	NPN	0,200	0,200	15	400	20		R67	2 N 3564	2 N 4275
2 SC 753	Si	NPN	0,100	0,020	25 (Vcb)	1,1 GHz	50	90	U23		2 SC 800
2 SC 754	Si	NPN	0,150	0,150	20 (Vcb)	90		100	U23	2 SC 475	2 SC 182
2 SC 755	Si	NPN	0,150	0,100	15 (Vcb)	100		270	U23		2 SC 476
2 SC 756	Si	NPN	10	4	40	60	80		T05	MJE 222	2 N 5786
2 SC 756 A	Si	NPN	0,625	4	60	70	28		T05	MJE 225	2 N 4877
2 SC 757	Si	NPN	0,100	0,020	30 (Vcb)	1,1 Ghz		70	U23		2 SC 800
2 SC 758	Si	NPN	60	8	280 (Vcb)	18	35		T03	SDT 7203	BUX 83
2 SC 759	Si	NPN	60	8	180 (Vcb)	18	35		T03	SDT 7605	2 N 1722 A
2 SC 760	Si	NPN	60	8	100 (Vcb)	18	35		T03	SDT 7603	BC 543 C
2 SC 761	Si	NPN	0,150	0,020	20	675	13		T072	BF 180	2 SC 948
2 SC 762	Si	NPN	0,150	0,020	20	600	13		T072	BF 200	BF 181
2 SC 763	Si	PNP	0,100	0,020	12	470		70	T092	2 SC 927	2 SC 928
2 SC 764	Si	NPN	0,360	0,200	40 (Vcb)	500	40		T018	2 N 744 A	BFX 44
2 SC 765	Si	NPN	30	2	60 (Vcb)	BF	40	80	T03	2 SD 226 A	BD 577
2 SC 766	Si	NPN	30	2	120 (Vcb)	BF	40	80	T03	BD 260	TIP 503
2 SC 767	Si	NPN	30	2	180 (Vcb)	BF	40	80	T03	BD 477	BD 478
2 SC 768	Si	NPN	50	10	40	BF	8	70	T03	BD 245	SDT 7607
2 SC 769	Si	NPN	50	10	80	BF	8	70	T03	BDY 91	2 N 4301
2 SC 770	Si	NPN	50	10	100	BF	8	70	T03	BDY 90	BD 245 C
2 SC 771	Si	NPN	50	10	120	BF	8	70	T03	BDY 34	SDT 7610
2 SC 772	Si	NPN	0,120	0,030	15 (Vcb)	350		45	R145	2 SC 668	2 SC 930
2 SC 773	Si	NPN	0,250	0,200	30	250	35		T092	2 SC 620	BC 413
2 SC 774	Si	NPN	0,680	0,500	30	200	20		T039	TIS 133	TIS 134
2 SC 775	Si	NPN	0,800	1	75	200	5		T039	2 SC 708	BSW 39-6
2 SC 776	Si	NPN	1	1	75	200	5		T039	2 SC 708	2 N 2963
2 SC 777	Si	NPN	2	1	75	150	5		F19	BFX 51	2 N 6552
2 SC 778	Si	NPN	2,5	2	40	150	10		F19	2 N 4440	2 SC 799
2 SC 779	Si	NPN	20	2	250		30	80	T066	BUX 67 A	2 SC 591
2 SC 780	Si	NPN	0,200	0,020	70	100	60		R67	BSX 21	ME 1075



- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

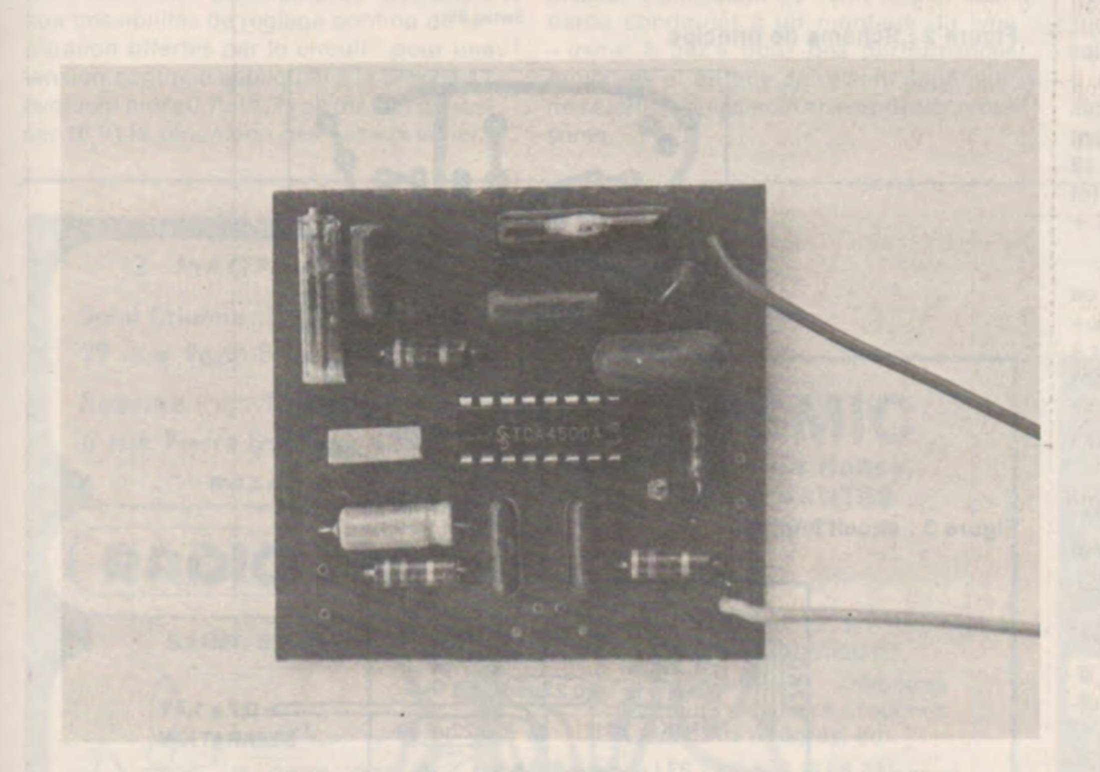
TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain min.	Gain max.	Type de boitier	Équivalences La plus approchée	Équivalences Approximative
2 SC 780 AG	Si	NPN	0,150	0,030	150	100	50		R67	2 SC 917	2 SC 1033
2 SC 780 G	Si	NPN	0,100	0,020	80	50	40		R67	2 N 3877 A	2 N 5174
2 SC 781	Si	NPN	0,800	1	40	350	80		TO5	BSS 27	BSX 59 ou 61
2 SC 782	Si	NPN	20	1,5	300	10	30	250	TO66	2 N 5661	2 N 5663
2 SC 782 A	Si	NPN	25	1,5	300	10	40	350	TO66	2 SC 825	2 SD 159
2 SC 783	Si	NPN	20	1,5	200	10	30	250	TO66	2 N 5660	2 N 5662
2 SC 784	Si	NPN	0,100	0,020	30	500	25		R67	2 N 1418	BF 167
2 SC 785	Si	NPN	0,100	0,020	30	400	25		R67	2 N 1418	BF 167
2 SC 786	Si	NPN	0,200	0,020	12	600		50	TO72	BF 160	2 N 3563
2 SC 787	Si	NPN	0,150	0,020	20	1 GHz	25		TO72	2 SC 392	2 SC 1547
2 SC 788	Si	NPN	0,800	0,050	150	120		100	TO5	2 SC 526	BF 174
2 SC 789	Si	NPN	30	4	60	3	40	240	B26	2 SC 1826	2 SC 1983
2 SC 790	Si	NPN	25	3	40	5	40	240	B17	BDY 12-16	BDY 12-10
2 SC 791	Si	NPN	15	1,5	90	20	40	250	TO66	2 N 3767	2 N 6417
2 SC 792	Si	NPN	50	1,5	300	10	30	200	TO3	2 SC 2121	2 SC 1050
2 SC 793	Si	NPN	60	7	80	9	30	200	TO3	2 SD 188	BDX 77
2 SC 793 BL	Si	NPN	60	7	80	9	85	200	TO3	2 SC 793	2 SD 188
2 SC 793 R	Si	NPN	60	7	80	9	30	70	TO3	2 SC 793	2 SD 188
2 SC 793 Y	Si	NPN	60	7	80	9	50	120	TO3	2 SC 793	2 SD 188
2 SC 794	Si	NPN	60	7	70 (Vcb)	9	30	70	TO3	BD 201	BD 203
2 SC 795	Si	NPN	9	0,100	200	BF	70		F9	2 N 5280	BF 259
2 SC 796	Si	NPN	0,500	0,500	30	230	30	70	TO5	2 N 2220	2 N 2221
2 SC 797	Si	NPN	0,500	0,500	35	150	10	50	TO5	2 N 5845	BC 337
2 SC 798	Si	NPN	0,700	1,5	35	90	30	70	TO5	BSX 95	BSX 96
2 SC 799	Si	NPN	10	3	40	150	50	90	TO5	2 N 5786	2 N 5785
2 SC 800	Si	NPN	0,100	0,010	25	1 GHz		100	W3		2 SC 287 A
2 SC 801	Si	NPN	13	0,500	75 (Vcb)	100	30	70	TO8	BD 139	TIP 61 B
2 SC 802	Si	NPN	1	0,500	35	180	30	70	TO5	BCY 58 A	BCY 58 B
2 SC 803	Si	NPN	5	1,5	35	90	20	300	TO5	2 SC 1014	2 SC 1162 WT
2 SC 804	Si	NPN	0,150	0,020	13	1,2 GHz		50	U23	2 SC 288 A	
2 SC 805	Si	NPN	0,750	0,200	100	160		100	TO5	BC 312	2 SC 1735
2 SC 806	Si	NPN	125	10	650 (Vcb)	0,050	30		TO3	2 N 6308	HEP 740
2 SC 806 A	Si	NPN	125	5	630 (Vcb)	3	12	92	TO3	MJ 8400	HEP 740

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain min.	Gain max.	Type de boitier	Équivalences La plus approchée	Équivalences Approximative
2 SC 807	Si	NPN	125	10	500 (Vcb)	0,055	0		T03	2 N 6573	2 N 6583
2 SC 807 A	Si	NPN	125	5	195 (Vcb)	3	30		T03	BDY 74	2 SC 2019
2 SC 809	Si	NPN	0,200	0,020	13	1,2 GHz		90	T072	2 N 5053	2 N 3571
2 SC 810	Si	NPN	0,500	0,300	35	750	50	90	T012	BCW 94	MPSH 34
2 SC 812	Si	NPN	0,250	0,100	20	BF	50		T018	BC 408	BC 408 A
2 SC 814	Si	NPN	0,400	0,500	18	BF		150	X28	2 SD 228	2 N 3116
2 SC 815	Si	NPN	0,250	0,200	45	200		80	R182	BC 407	BC 407 A
2 SC 815 S	Si	NPN	0,250	0,200	45	200		80	T092	BC 407	BC 407 A
2 SC 816	Si	NPN	1	1	30	140	55		T05	2 N 3252	2 N 3252 S
2 SC 817	Si	NPN	0,800	0,500	120	120		80	T05	BF 178	BF 179
2 SC 818	Si	NPN	0,800	0,100	120	100	20		T05	BF 178	BF 179
2 SC 819	Si	NPN	6	1	65 (Vcb)	500	20	40	T05	BLX 92 A	BC 301
2 SC 820	Si	NPN	10	1,5	65 (Vcb)	500	20	40	T060	2 N 4430	2 SC 524
2 SC 821	Si	NPN	1,7	0,600	20	350	20		T039	BSX 48	2 N 3869
2 SC 822	Si	NPN	2,5	0,800	20	400	20		T039	2 SC 1589	BLY 34
2 SC 823	Si	NPN	0,600	0,060	19	1 GHz		100	T033	2 SC 1638	2 SC 651
2 SC 824	Si	NPN	0,650	0,120	25	1 GHz		100	T033	BFW 16	BFW 17
2 SC 825	Si	NPN	30	2	300	15	20	250	T066	2 SC 833	2 SC 1031
2 SC 826	Si	NPN	0,700	0,300	60	20		100	T05	BFY 13	2 SC 353
2 SC 827	Si	NPN	0,700	0,500	60	20		100	T05	MPSA 05 L	MPSA 05 M
2 SC 828	Si	NPN	0,250	0,050	30	BF	65		T092	2 N 621	BF 198
2 SC 828 A	Si	NPN	0,250	0,050	45	BF	65		T092	BC 407	BC 407 A
2 SC 829	Si	NPN	0,250	0,030	20	150	40		T092	BC 408	BC 408 A
2 SC 830	Si	NPN	25	3	50	20	35	200	T066	2 SD 103	2 SC 1060 ou 61
2 SC 831	Ge	NPN	23	2	25	300	15	200	T060	2 N 1292	2 N 1321
2 SC 833	Si	NPN	25	2	300		40	80	T066	2 SC 825	2 SC 1031
2 SC 836	Si	NPN	0,200	0,020	30 (Vcb)	600	50	90	T092	2 N 4252	2 N 4253
2 SC 837	Si	NPN	0,250	0,020	30 (Vcb)	550	20	60	T092	BF 199	BF 306
2 SC 838	Si	NPN	0,250	0,030	25	250	60	100	T092	BF 594	BF 595
2 SC 839	Si	NPN	0,250	0,030	25	250	80	120	T092	BF 594	BF 595
2 SC 840	Si	NPN	20	2	60	50	30		T066	BD 371 B	MJ 2249
2 SC 840 A	Si	NPN	20	2	100	50	30		T066	BD 371 D	2 N 6263
2 SC 841	Si	NPN	6	0,500	36 (Vcb)	450	30	70	T05	2 SC 1606	40280

Les décodeurs stéréo « PLL » sans bobinages sont des composants désormais courants et largement utilisés dans les récepteurs fixes, portatifs, ou les autoradios. Des progrès notables peuvent toutefois encore être accomplis dans ce domaine.
Le décodeur dont nous vous proposons ici la réalisation présente par exemple une particularité très intéressante : la commutation mono-stéréo progressive.
En effet, jusqu'à présent, les décodeurs commutaient assez brusquement sur « mono » dès que le niveau du signal multiplex devenait insuffisant pour assurer un décodage correct.
Notre montage, lui, possède une possibilité de commande continue de la séparation des canaux pouvant rendre la commutation très progressive si cette commande se fait, par exemple, à partir de la tension destinée au galvanomètre indicateur, de champ.
En utilisation « autoradio », cette façon de procéder évite bien des « clocks » de commutation lors de passages d'obstacles, ou lorsque les émetteurs sont éloignés.



DECODEUR STEREO à commutation progressive

I) RAPPEL DES PRINCIPES DE LA STEREOPHONIE MULTIPLEX

Le problème de la stéréophonie s'est posé aux techniciens de la radiodiffusion alors que d'importants équipements FM travaillant en monophonie existaient déjà. Il fallait donc mettre au point un procédé permettant de transmettre « quelque chose de plus » sans affecter si peu que ce soit la réception mono. Il n'était donc pas question de transmettre directement les signaux « gauche et « droite » (que nous appellerons G et D), mais plutôt G + D (signal mono) complété par G-D (signal différence), de simples opérations de matriçage permettant d'extraire G et D de ces deux informations. Si G + D devait être émis et reçu comme par le passé pour ne pas entraîner de modification des récepteurs mono, il fallait par contre, coder G-D de façon à le rendre inaudible sur les récepteurs non pourvus de décodeurs. Pour ce faire, il a été imaginé de transmettre ce signal sur une **sous-porteuse** de 38 kHz placée bien au-dessus de G + D dans le spectre des fréquences (voir **figure 1**). Cette sous-porteuse étant supprimée pour ne conserver que les deux bandes latérales (un peu comme cela se passe en BLU), il faut la reconstituer à la réception, dans des conditions de phase rigoureusement identiques. Pour ce faire, un signal de 19 kHz (38 divisé par deux) dit signal pilote (et normalement inaudible) est émis entre G + D et G - D.

Le rôle du décodeur est donc de traiter ce signal dit « composite » ou « multiplex » qui apparait en sortie du discriminateur à la place du signal BF normal, dès lors que l'émission est du type stéréophonique. Notons au passage qu'il faut que la bande passante de l'amplificateur FI soit suffisante, et que le démodulateur FM ne doit pas comporter de cellule de « désaccentuation » (réduction des aigûs qui ont été accentuées à l'émission). Le décodeur, lui, comporte une telle cellule sur chacune de ses sorties, agissant donc après le décodage.

Les fonctions du décodeur sont les suivantes :
— mise en évidence du 19 kHz et de G + D
— reconstitution de 38 kHz (doublage de fréquence)
— démodulation de G - D
— matriçage de G + D et G - D en G et D
— désaccentuation de G et D
— signalisation et commutation mono/stéréo
— éventuellement, fonctions annexes comme ici séparation variable.

On voit que ces fonctions relèvent typiquement du domaine des circuits PLL, qui permettent d'éviter l'emploi de tout bobinage.

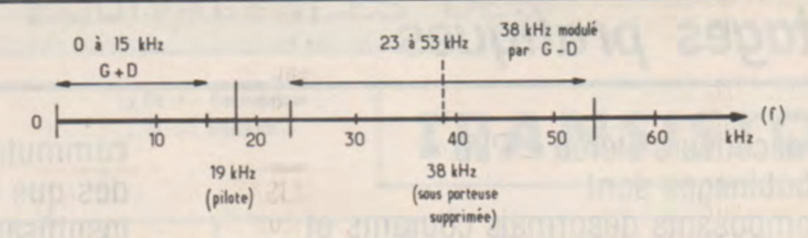


Figure 1 : spectre d'un signal stéréo multiplex

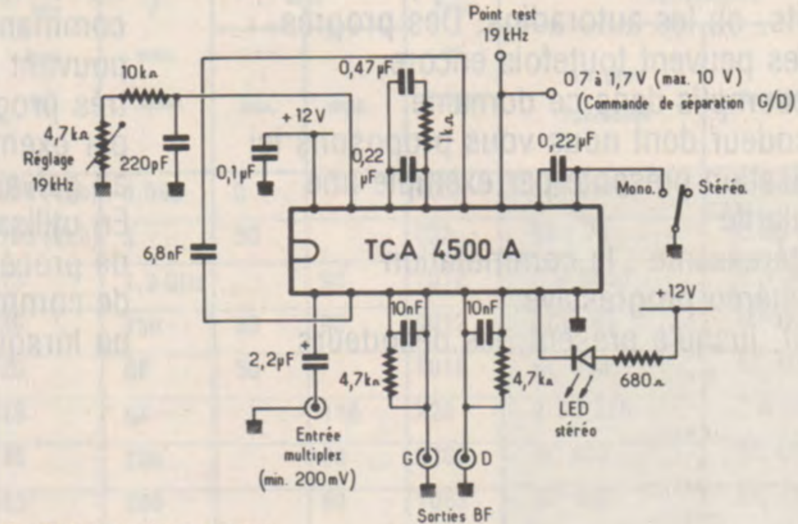


Figure 2 : Schéma de principe

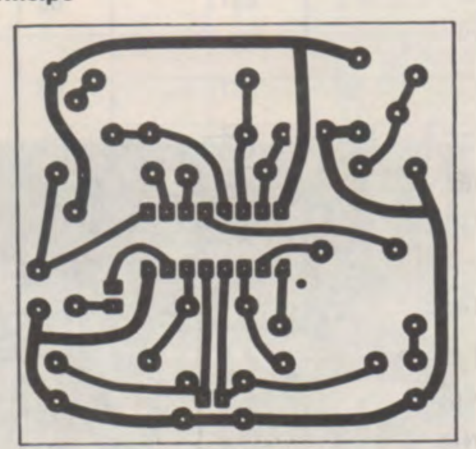


Figure 3 : circuit imprimé

Figure 4 : implantation

II) LE CIRCUIT INTEGRE TCA 4500 A

Avec le TCA 4500 A, Siemens a élargi de façon intéressante sa gamme de circuits intégrés pour récepteurs radio. Se contentant de 200 mV eff de signal d'entrée, ce décodeur peut suivre sans problème la majorité des circuits intégrés de démodulation FM, en particulier le TDA 1047 de la même marque ou le TBA 120, fabriqué par la majorité des grandes marques.

Le schéma de la **figure 2** montre la simplicité du montage : toutes les fonctions complexes sont dévolues à des circuits logiques internes, utilisant des centaines de transistors, alors que les éléments sélectifs indispensables consistent en de simples réseaux RC extérieurs. Le seul réglage prévu est celui du VCO sur 19 kHz (le point test étant la broche 11), ce réglage pouvant tout aussi bien se faire sur une émission stéréo de façon à obtenir l'allumage du voyant à LED.

Un commutateur mono/stéréo est prévu pour déconnecter le système si nécessaire, mais il est bien préférable de faire appel aux possibilités de réglage continu de séparation offertes par le circuit : pour une tension continue appliquée à la broche 11 évoluant entre 0,7 et 1,7 volt (ne pas dépasser 10 V) la séparation des canaux variera entre 3 et 30 dB. Cette tension est à prélever par l'intermédiaire d'un pont diviseur au niveau de la sortie « indicateur de champ » de la platine FI.

III) REALISATION PRATIQUE :

Le circuit imprimé de la **figure 3** est conçu pour recevoir la totalité des composants du montage d'après le plan de câblage de la **figure 4.** Il est conseillé d'utiliser un potentiomètre multitours pour le réglage du 19 kHz, mais un minimum de doigté permet l'usage d'un modèle monotour courant (4,7 kΩ).

L'alimentation peut se faire entre 8 et 16 V et autorise donc tous les types de fonctionnement, même sur piles.

IV) CONCLUSION

Une fois de plus, la technologie des circuits intégrés spécifiques permet de rendre très simple la construction d'un système remplissant des fonctions complexes. L'utilisation de composants standards conduirait à un montage du type « usine à gaz » pour des performances moindres et un prix de revient supérieur, ne serait-ce qu'au seul niveau des composants.

De plus, des fonctions annexes telles que la séparation progressive des canaux peuvent être obtenues sans surcroît de complexité ou de coût, tout en rendant de réels services.

Patrick GUEULLE

Nomenclature :

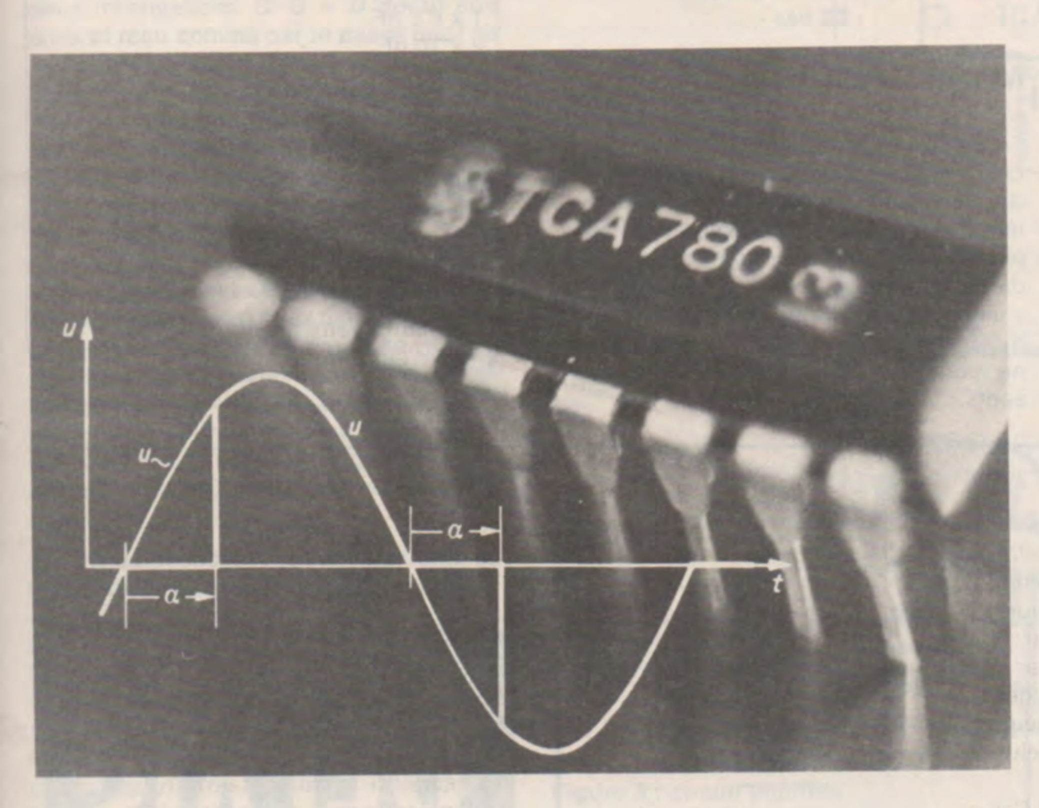
semiconducteurs :
1 x TCA 4500 A
1 x LED

condensateurs :
1 x 220 pF
1 x 6,8 nF
2 x 10 nF
1 x 0,1 μF
1 x 0,47 μF
1 x 2,2 μF 63 v
2 x 0,22 μF

résistances 1/4 W 5 % :
1 x 680 Ω
1 x 1 kΩ
2 x 4,7 kΩ
1 x 10 kΩ
1 potentiomètre ajustable 4,7 kΩ si possible multitours.

Les semiconducteurs destinés à fonctionner directement sur le réseau 220 V sont très largement utilisés dans les domaines industriels et grand public.

Si le triac commandé par déphasage est le cas de figure qui se présente immédiatement à l'esprit, il ne faut pas pour autant oublier les thyristors et les transistors de puissance haute tension dont les applications sont bien aussi nombreuses. D'autres procédés de commande sont également fort intéressants. Le but de ces pages est de présenter deux circuits intégrés récents permettant des montages originaux solutionnant divers problèmes jusqu'ici incomplètement résolus.



Deux nouveaux circuits intégrés pour la commande des semi-conducteurs de puissance

I) LES DIVERS PROCEDES DE VARIATION DE PUISSANCE PAR SEMICONDUCTEURS

Historiquement, le thyristor a été le premier semiconducteur à permettre la commande statique de forte puissance électrique. Il assure aujourd'hui la grande majorité des opérations de redressement contrôlé, conversion et variation de puissance en électrotechnique, depuis les moteurs de perceuses jusqu'aux centrales EDF en passant par les équipements de traction ferroviaires.

Le triac, élément simplificateur des circuits variateurs de puissance, est presque universellement employé dans le secteur grand public, mais rencontre des réticences dans le monde industriel, car sa fiabilité n'atteint pas toujours celle du thyristor, sauf précautions spéciales.

Le transistor, enfin, permet de résoudre des problèmes insolubles au moyen de thyristors ou triacs, mais reste relativement limité en puissance. D'importants progrès

sont cependant attendus dans ce sens. Sans revenir ici sur la théorie de fonctionnement des semiconducteurs, nous allons rappeler brièvement les principes de base régissant l'utilisation des thyristors, triacs et transistors dans les circuits électrotechniques.

UTILISATION DES THYRISTORS

Le thyristor peut être décrit comme une diode au silicium qui, utilisée comme telle, ne présente pas de conduction directe. La conduction est déclenchée par une brève impulsion positive appliquée entre la cathode et une électrode de commande appelée gâchette. Cette impulsion n'est efficace que si la tension d'anode est supérieure à la tension de cathode. De plus, la conduction ainsi amorcée ne peut se maintenir que si un courant au moins égal à une valeur appelée « courant de maintien » circule dans le sens direct. On se rend compte ici que le thyristor est un élément tout ou rien qui peut être assimilé dans ses deux états logiques respectivement à un circuit ouvert et à une diode de redressement.

Il est donc impossible de réaliser avec des thyristors des commandes linéaires de puissance analogues à celles réalisables avec les transistors. Par contre, les puissances commutées peuvent être très fortes, car la dissipation due à la chute de tension directe reste faible.

En conséquence, tous les systèmes de variation de puissance à thyristors doivent faire appel à des techniques tout ou rien, le courant dans la charge étant commuté très rapidement entre zéro et une valeur dépendant de la tension instantanée du secteur. C'est donc finalement la valeur moyenne du courant de charge qui détermine la puissance utile.

La **figure 1** montre le montage classique d'un thyristor sur le réseau 50 Hz, montage couramment appelé « redresseur contrôlé » puisque la charge reçoit un courant pseudo continu sous une puissance réglable.

En effet, selon l'instant d'amorçage du thyristor par l'impulsion de gâchette, seule une partie plus ou moins longue de l'alternance en cours sera appliquée à la charge. En fin d'alternance, l'inversion du sens du courant viendra bloquer immédiatement le thyristor.

Dans le cas d'un secteur d'alimentation continue, cependant, il est plus difficile d'obtenir une variation de puissance au moyen de thyristors : une fois le semiconducteur amorcé, il ne faut pas compter sur une inversion de la tension secteur pour le bloquer de nouveau. Comme la gâchette ne peut normalement servir à éteindre le thyristor, il faut prévoir un circuit extérieur, inspiré de celui de la **figure 2.** Un condensateur de valeur suffisamment importante est branché un court instant entre anode et cathode du thyristor, après qu'il ait été chargé sous la tension secteur. Le schéma montre bien qu'un courant de décharge va circuler dans le sens inverse du courant parcourant la charge. Si donc la somme algébrique de ces deux courants est inférieure au courant de maintien du thyristor, celui-ci se bloquera de nouveau.

Ces montages, qui exigent des circuits indépendants d'amorçage et d'extinction, se rencontrent fréquemment dans les systèmes de traction sur courant continu (SNCF, métros, voitures électriques, etc...).

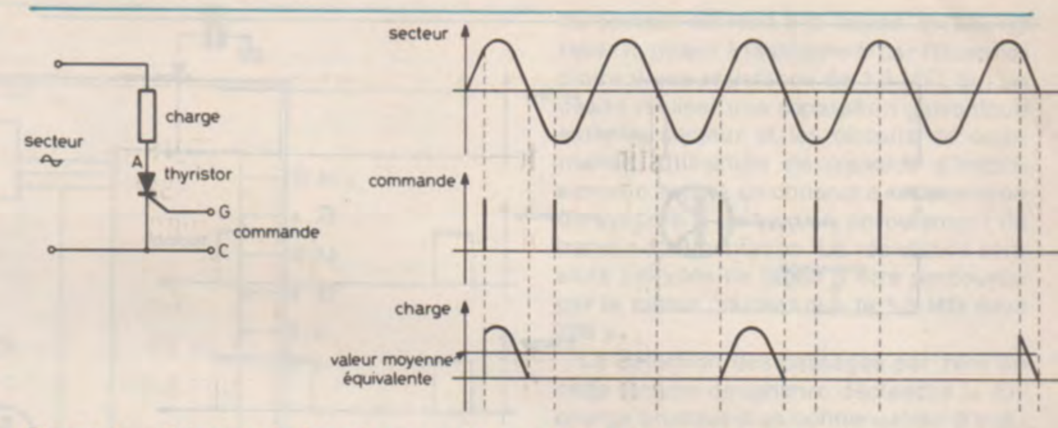


Figure 1 — Principe de fonctionnement d'un thyristor en alternatif.

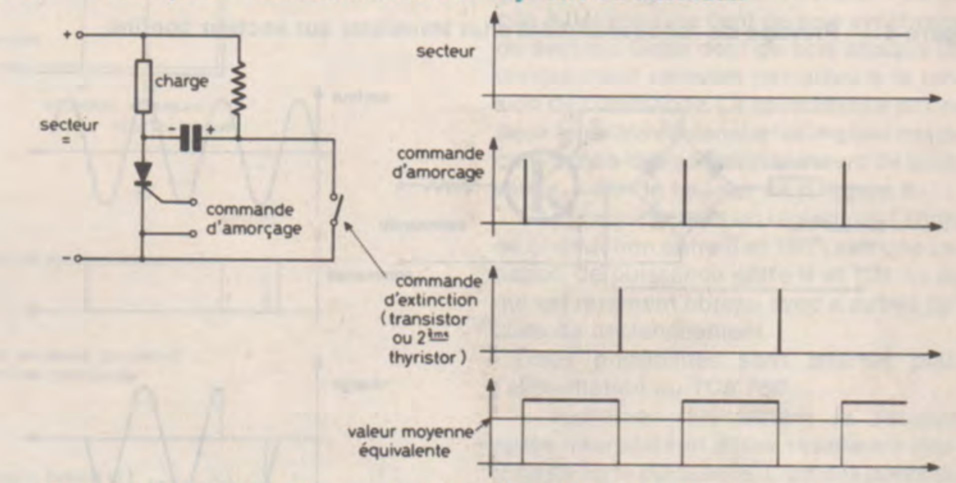


Figure 2 — Principe de fonctionnement d'un thyristor en continu.

UTILISATION DES TRIACS :

Le triac, contrairement à une opinion très répandue, n'est pas exactement équivalent à deux thyristors montés tête bêche avec les gâchettes en parallèle, puisque les impulsions de commande positives sont efficaces pour les deux alternances. Il s'agit plutôt donc d'un thyristor « amélioré » capable de conduire dans les deux sens, sans effet de redressement. C'est dire l'intérêt que présentent ces composants dans toutes les utilisations sur le secteur alternatif. La **figure 3** rappelle le fonctionnement du triac, sur lequel nous ne nous étendrons pas davantage.

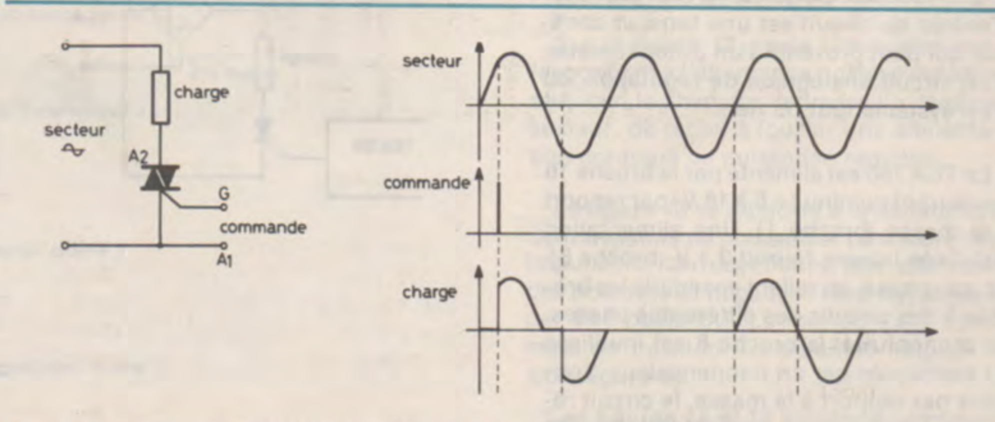


Figure 3 — Principe de fonctionnement d'un triac.

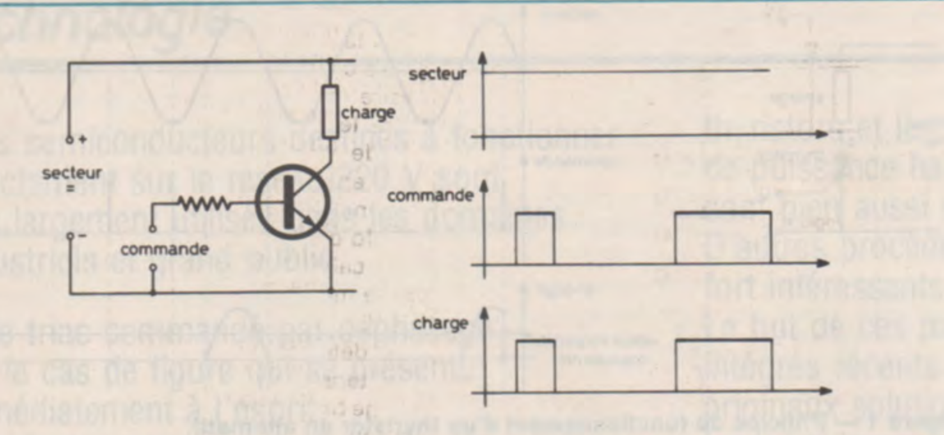


Figure 4 — Principe de fonctionnement d'un transistor sur secteur continu.

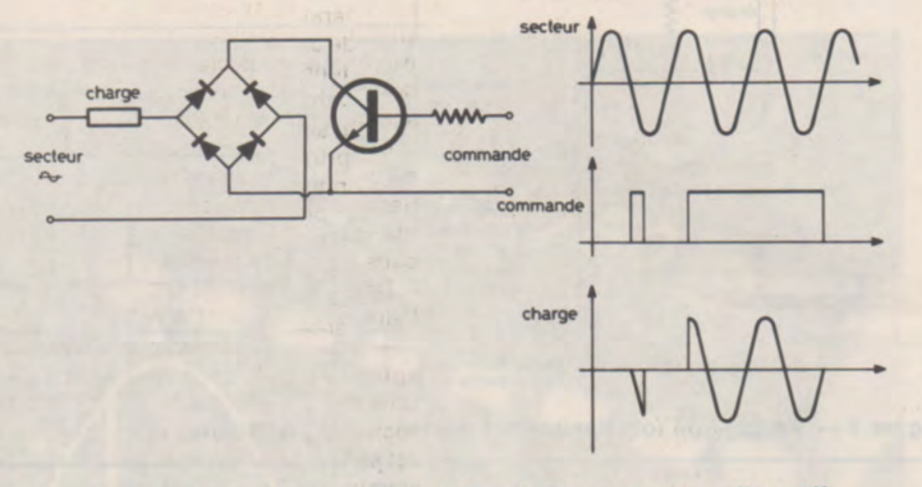


Figure 5 — Principe de fonctionnement d'un transistor sur secteur alternatif.

UTILISATION DES TRANSISTORS :

Il existe maintenant des transistors capables de commuter plusieurs centaines d'ampères sous plusieurs centaines de volts. Nous disons bien **commuter** car un fonctionnement en linéaire à ces puissances entraînerait une dissipation intolérable.

L'avantage des transistors sur les thyristors ou les triacs est que les instants de mise en conduction et hors conduction peuvent être absolument quelconques et sont commandés par une seule électrode : la base. Les schémas des circuits de déclenchement s'en trouvent donc simplifiés.

Sur secteur alternatif, un simple pont de diodes permet d'adapter le montage de la **figure 4** en celui de la **figure 5,** qui est couramment utilisé dans les circuits de télécommande pour trains électriques miniatures : la voie est alimentée en alternatif, mais le moteur est du type à courant continu. Selon l'instant d'application de la commande, le moteur reçoit l'alternance positive ou négative, ce qui se traduit par une marche avant ou arrière. La durée du créneau de commande fixe par ailleurs la vitesse du train. Ce créneau est transmis sur la voie sous forme d'une fréquence HF qui est filtrée et redressée avant d'attaquer la base du transistor. Plusieurs fréquences permettent ainsi la commande de différents convois sur la même voie, de façon indépendante.

II) LE TCA 780, CIRCUIT UNIVERSEL DE COMMANDE DE PUISSANCE EN ALTERNATIF :

Ce circuit de Siemens peut être associé à des thyristors, transistors ou triacs pour construire tous les types connus de variateurs de puissance ou de redresseurs contrôlés à commande par déphasage en alternatif. La **figure 6** résume ces différentes possibilités, qui peuvent être étendues à des réseaux polyphasés. La grandeur d'entrée du circuit est une tension continue qui peut provenir d'un potentiomètre, d'un circuit analogique de régulation, ou d'un système tout ou rien.

Le TCA 780 est alimenté par la broche 16 en courant continu (+ 8 à 18 V) par rapport à la masse (broche 1). Une alimentation stabilisée interne fournit 3,1 V (broche 8). En polyphasé, on reliera ensemble les broches 8 des circuits des différentes phases. En monophasé, la broche 8 est inutilisée ou découplée par un condensateur. Toujours par rapport à la masse, le circuit reçoit sur la broche 5 une information de synchronisation sous la forme d'une tension en phase avec le secteur. Si le neutre

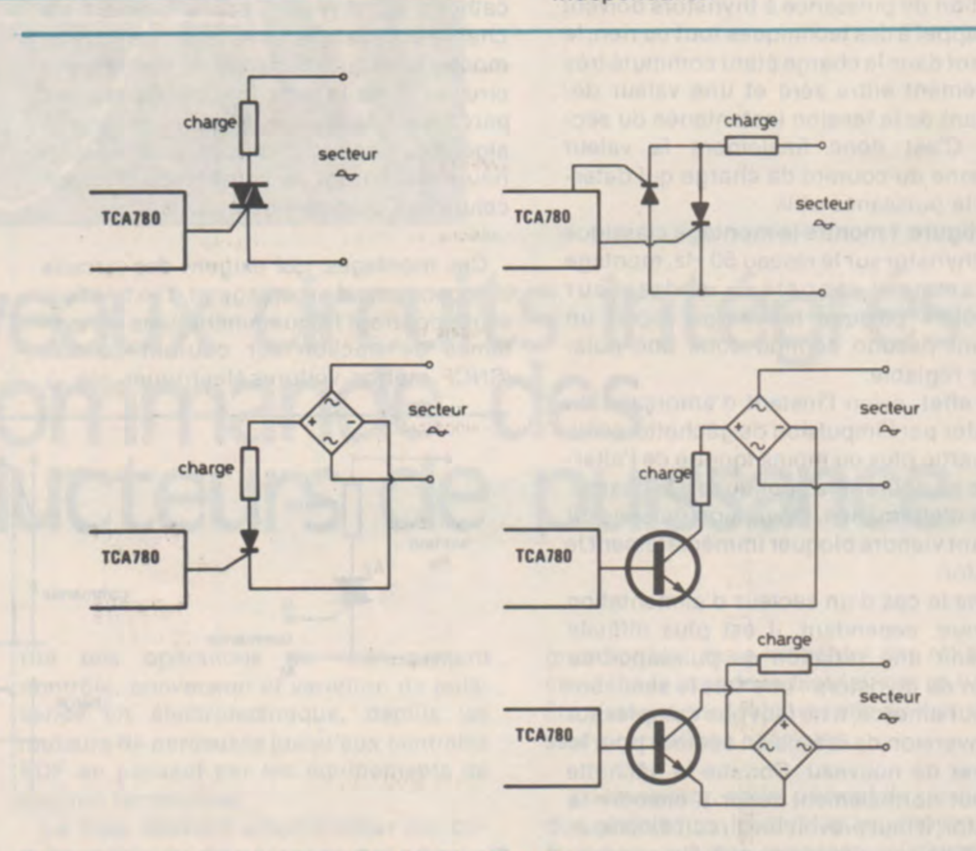


Figure 6 — Exemples d'application du TCA 780.

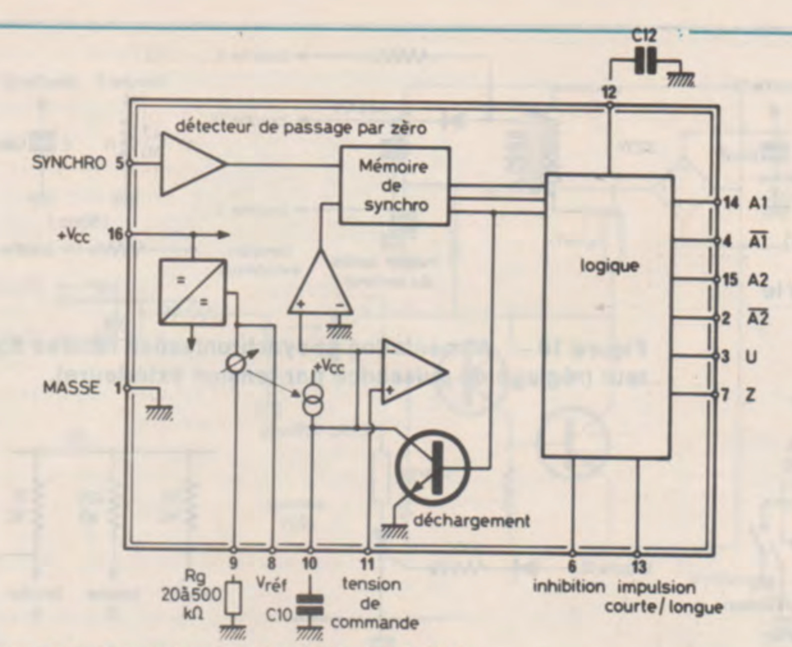


Figure 7 — Synoptique interne du TCA 780.

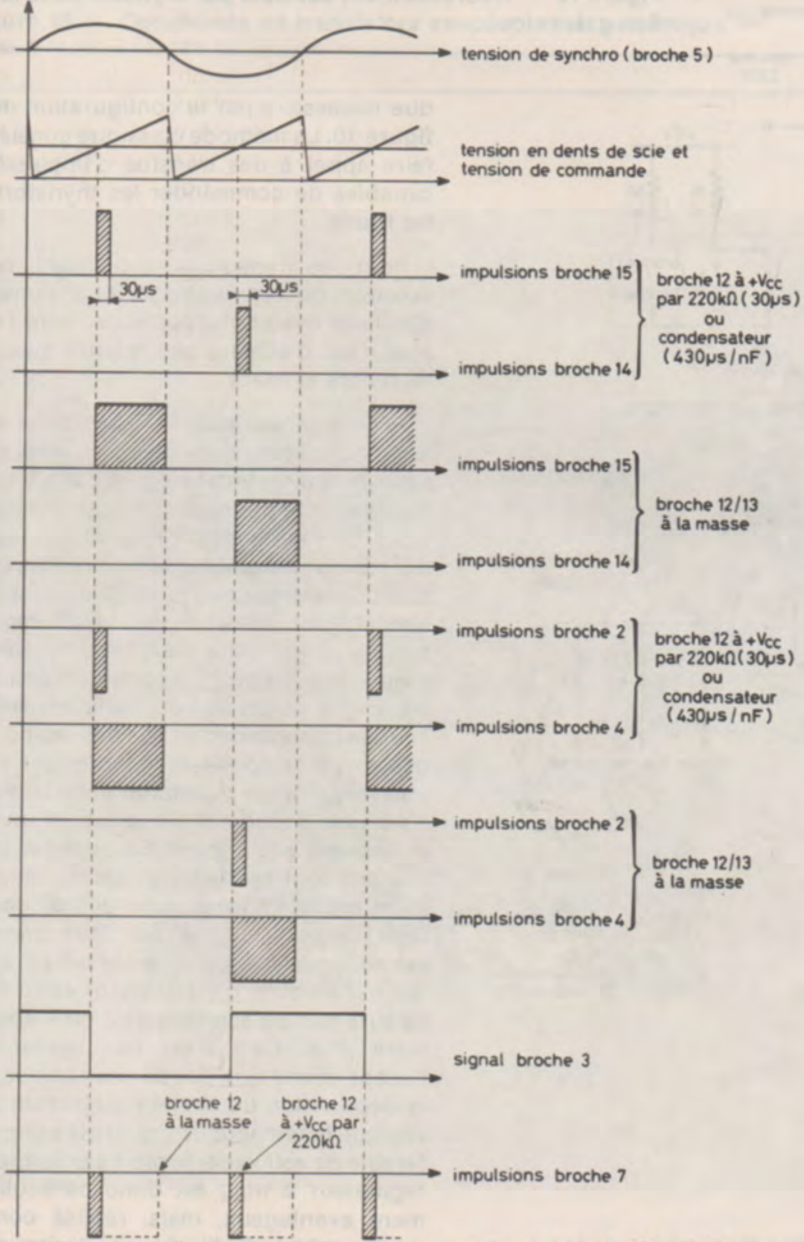


Figure 8 — Définition de tous les signaux fournis par le TCA 780.

du secteur est relié à la masse, on pourra relier la phase à la broche 5 par l'intermédiaire d'une résistance de 1,5 MΩ. Si l'on désire réaliser une séparation galvanique entre le secteur et les circuits de commande (utilisation de transfos d'impulsions en sortie), on obtiendra cette tension de synchro à partir d'un enroulement du transfo d'alimentation. La résistance sera alors calculée de façon à être parcourue par le même courant que la 1,5 MΩ sous 220 V.

La détection des passages par zéro de cette tension de synchro déclenche la décharge brusque d'un condensateur d'intégration, chargé à courant constant de façon à délivrer une dent de scie synchrone du secteur. Cette dent de scie attaque un comparateur recevant par ailleurs la tension de commande. La coïncidence de ces deux tensions déclenche les impulsions de commande des semiconducteurs de puissance, selon le tableau de la **figure 8**.

Ce principe permet un réglage de l'angle de conduction entre 0 et 180°, soit une variation de puissance entre 0 et 100 %, ce qui est rarement obtenu avec d'autres circuits de déclenchement.

Deux possibilités sont offertes pour l'alimentation du TCA 780 :

— redresser directement le secteur, après interposition d'une résistance chutrice de forte puissance. L'un des pôles du secteur est à la masse du montage, ce qui est sans inconvénient si le montage est un simple variateur à potentiomètre **(figure 9)** ;

— utiliser un transformateur délivrant des tensions d'alimentation et de synchronisation isolées du secteur. Cette configuration de la **figure 10** s'impose presque toujours lorsque la tension de commande provient d'un équipement extérieur. On notera qu'il est alors indispensable d'isoler également du secteur les broches de sortie des impulsions de commande, par transfo ou photocoupleurs (voir plus loin).

La **figure 11** montre les branchements à adopter pour le pilotage direct d'un triac. Une porte OU à diodes fournit des impulsions positives pour les deux alternances.

Sur la **figure 12,** seule l'impulsion correspondant à l'alternance positive est utilisée, car le thyristor redresse la tension secteur, de façon à fournir une alimentation continue de puissance réglable.

La **figure 13** se rapporte à la commande de transistors de puissance. Là encore, les impulsions correspondant aux alternances positives et négatives sont mélangées par une porte OU. Le montage est commuté en position « impulsions longues » (voir **figure 8**).

Les **figures 14 et 15** montrent comment réaliser la réparation galvanique entre circuits de commande et de puissance, ren-

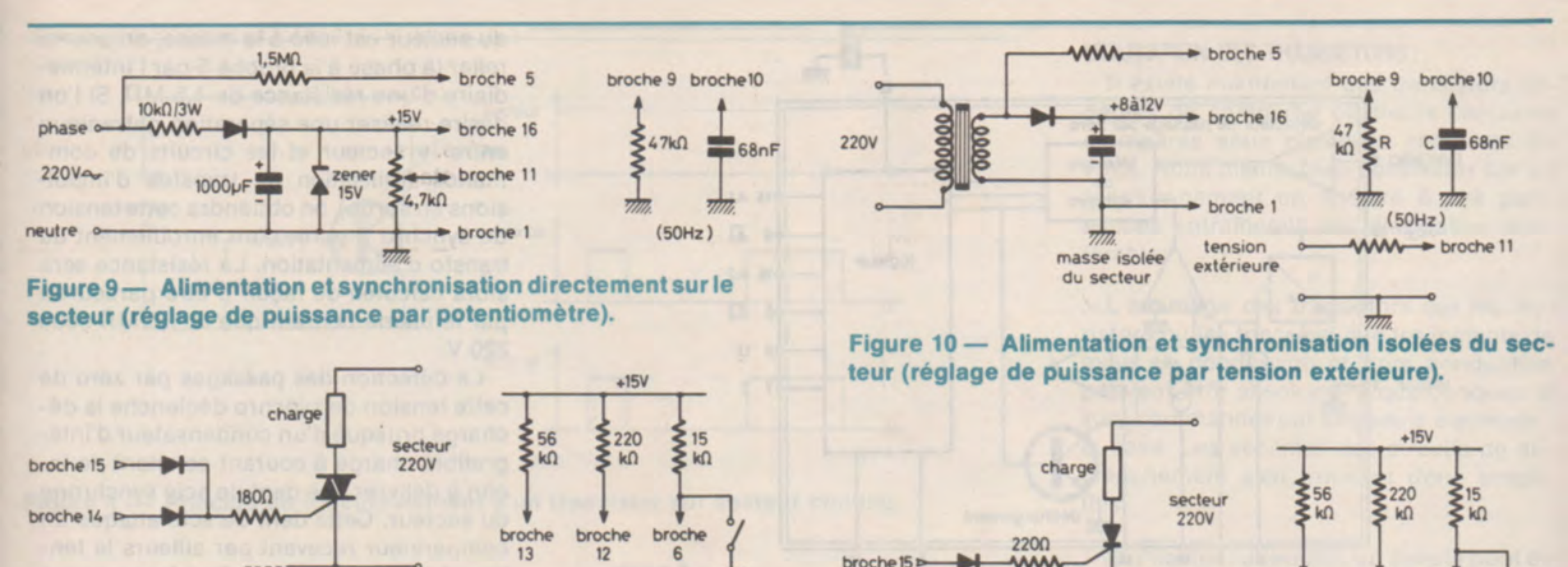


Figure 9 — Alimentation et synchronisation directement sur le secteur (réglage de puissance par potentiomètre).

Figure 10 — Alimentation et synchronisation isolées du secteur (réglage de puissance par tension extérieure).

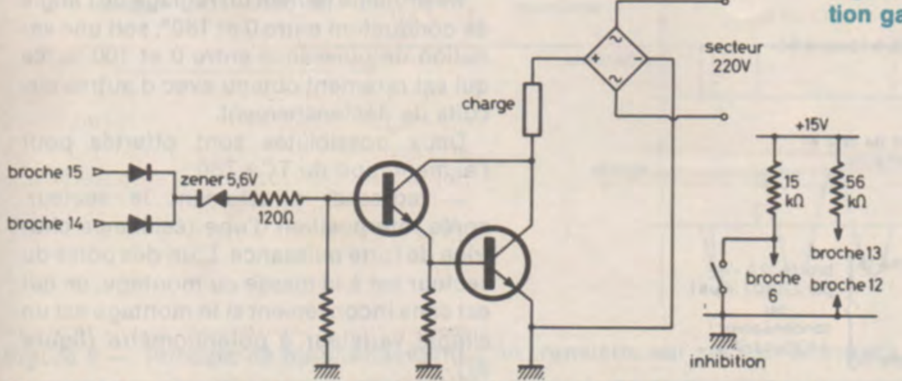


Figure 11 — Commande directe du triac sans isolation galvanique.

Figure 12 — Redressement contrôlé par thyristor sans isolation galvanique.

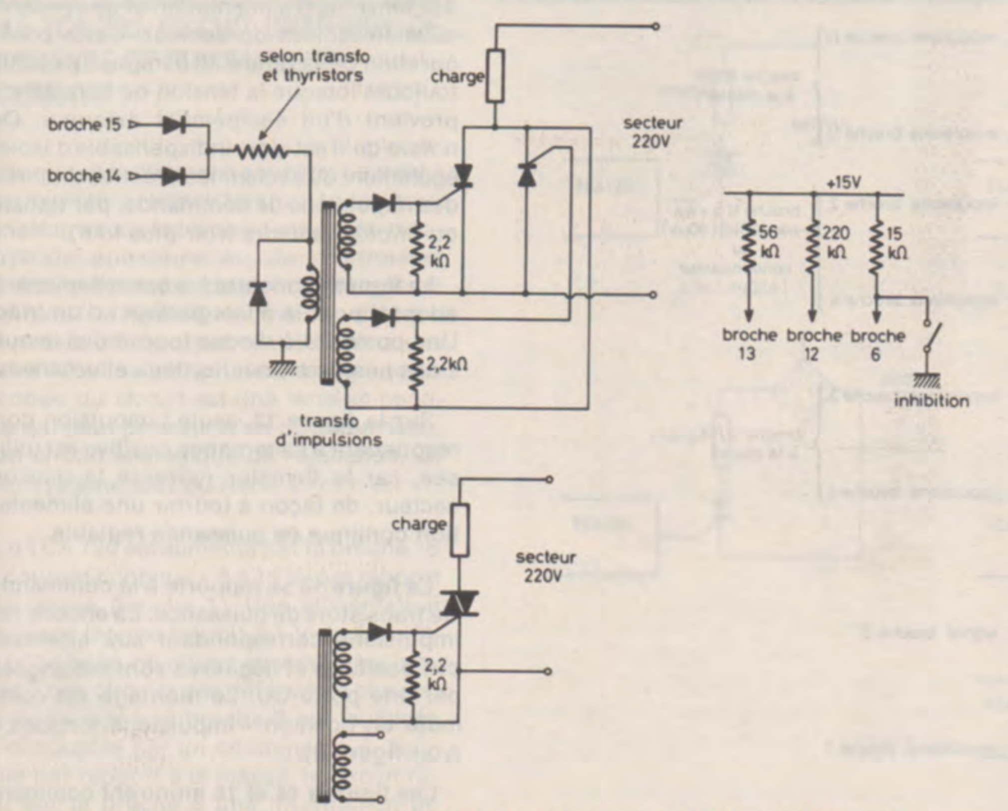


Figure 13 — Commande directe de transistors sans isolation galvanique.

Figure 14 — Commande de 2 thyristors ou d'un triac avec isolation galvanique.

due nécessaire par la configuration de la **figure 10.** La méthode classique consiste à faire appel à des transfos d'impulsions, capables de commander les thyristors et les triacs.

Pour les transistors, cependant, cette solution ne convient pas, et il convient d'utiliser des photocoupleurs, dont l'emploi n'est d'ailleurs pas interdit avec les thyristors et triacs...

En combinant judicieusement les portions de schéma présentées ici, il est possible de réaliser tous les types de variateurs de puissance par déphasage, et différents types de montages de régulation. Si par exemple nous remplaçons sur la **figure 9** le potentiomètre par un pont CTN/résistance ajustable, nous aurons réalisé une régulation de température pour chauffage électrique, de type proportionnel. En d'autres termes, la puissance du radiateur sera à chaque instant adaptée à la déperdition de chaleur à compenser, garantissant ainsi une température constante dans la pièce, d'où une économie d'énergie et un accroissement du confort. En effet, les thermostats tout ou rien à bilames, couramment montés sur les appareils de chauffage introduisent de par leur principe même, une hystérésis dans la température qui oscille ainsi constamment entre deux valeurs parfois écartées de 3 ou 4 degrés, voire plus. Ceci n'est pas agréable à l'usage et entraîne des pertes accrues, car la déperdition de chaleur augmente plus vite que la température, qu'il est donc préférable de voir varier le moins possible. Un régulateur à triac est donc particulièrement avantageux, mais, réalisé comme nous venons de l'indiquer, il risque de créer un parasitage radio des plus sévères.

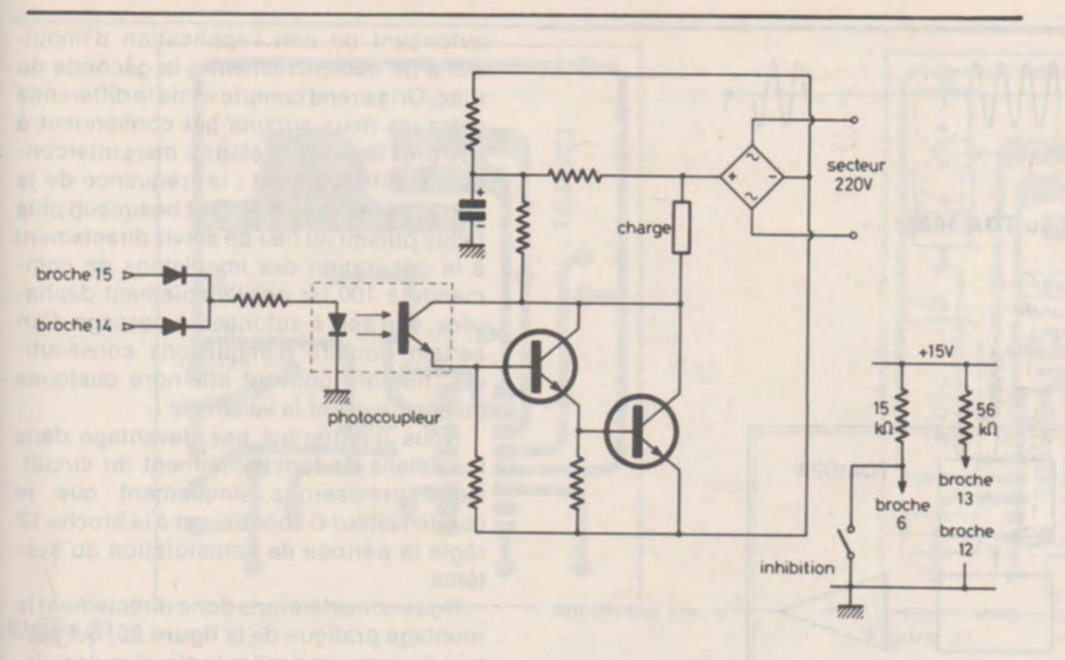
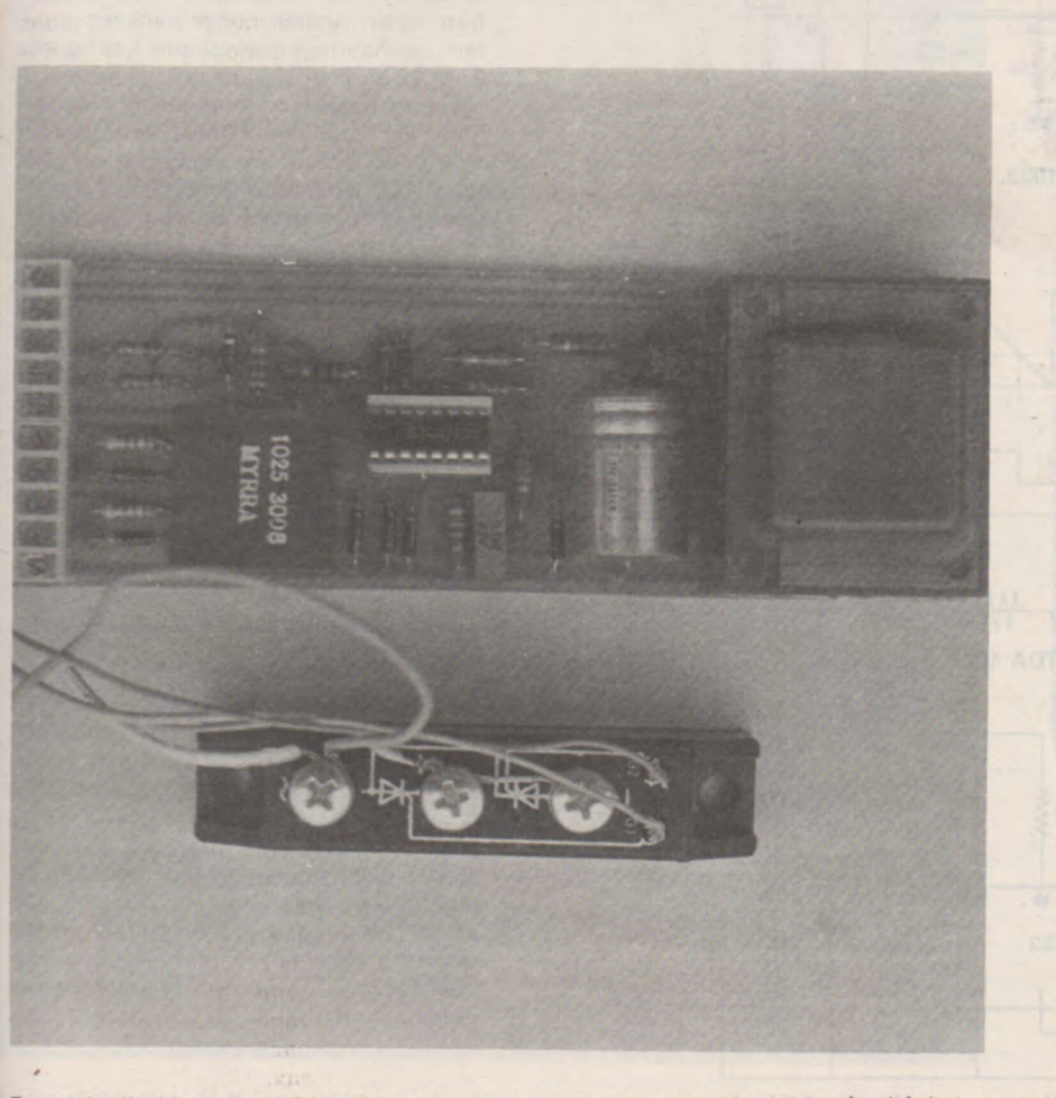


Figure 15 — Commande de transistors avec isolation galvanique.



Exemple d'utilisation du TCA 180 avec un montage à thyristor (montage tête-bêche).

La **figure 16** donne les moyens d'antiparasiter ces montages, mais la détermination du réseau LC n'est pas toujours aisée, et le résultat n'est pas forcément parfait. De plus, ceci augmente complexité et coût du montage.

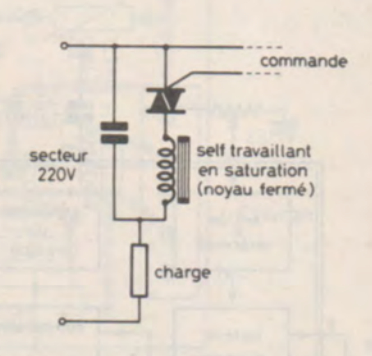


Figure 16 — Antiparasitage d'un variateur à triac.

Nous allons donc décrire maintenant un montage pratique réservé aux applications en régulation de température, faisant appel à un principe totalement différent, concrétisé par un nouveau circuit intégré de la RTC, le TDA 1023.

III) LE TDA 1023, REGULATEUR POUR CHAUFFAGE ELECTRIQUE :

Ce circuit intégré tire parti de l'inertie thermique de l'ensemble résistances chauffantes/volume chauffé, qui permet de revenir au fonctionnement « tout ou rien » d'un thermostat mécanique, mais en augmentant considérablement la fréquence des commutations. La **figure 17** montre le fonctionnement adopté : un train de sinusoïdes de durée t est généré à des intervalles de temps T, t et T dépendant de la puissance calorifique **moyenne** nécessaire. Ceci ne serait pas envisageable pour régler la puissance de dispositifs d'éclairage ou de moteurs, mais convient idéalement aux appareils chauffants. La commutation s'effectuant lors du passage par zéro de la tension secteur, aucun parasitage n'est à craindre.

La **figure 18** donne le schéma synoptique interne du TDA 1023, aidant à comprendre le diagramme des temps de la **figure 19.**

Comme dans le TCA 780, un générateur de courant ajustable par une résistance extérieure charge une capacité extérieure qui fournit donc une tension en dents de scie. Un comparateur reçoit cette dent de scie et la tension de commande, issue des étages de régulation et commande la porte

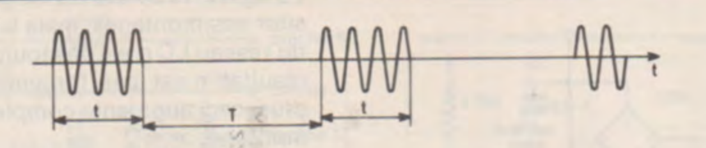


Figure 17 — Principe de fonctionnement du TDA 1023.

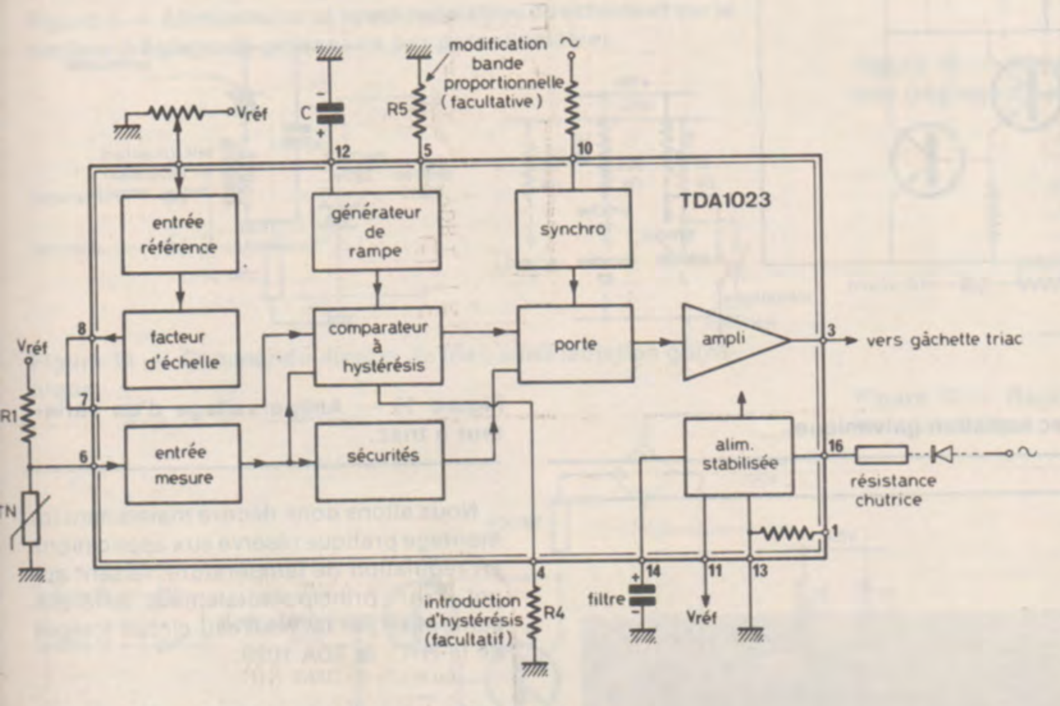


Figure 18 — Synoptique interne du TDA 1023.

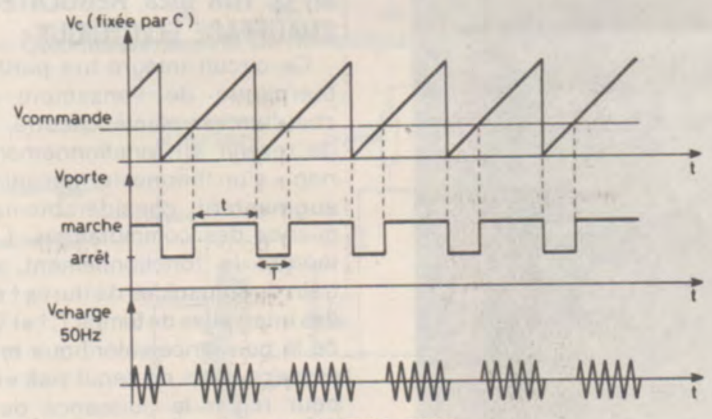


Figure 19 — Fonctionnement interne du TDA 1023.

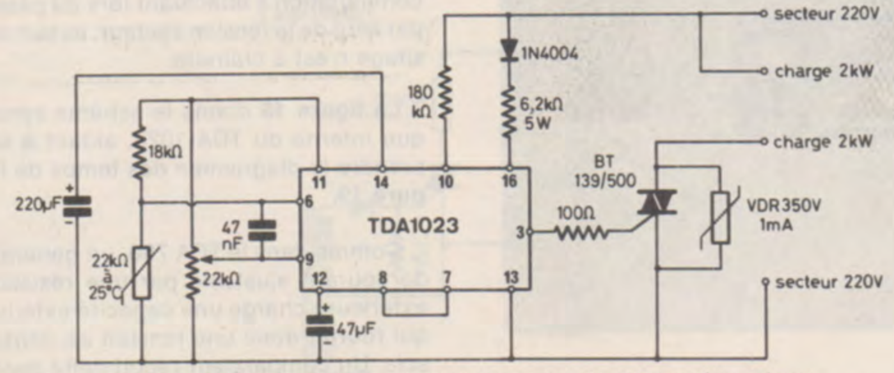


Figure 20 — Schéma de principe du régulateur pour chauffage électrique.

autorisant ou non l'application d'impulsions de déclenchement à la gâchette du triac. On se rend compte ici de la différence entre les deux circuits qui contiennent à peu près les mêmes étages, mais interconnectés différemment : la fréquence de la dent de scie du TDA 1023 et beaucoup plus faible puisqu'au lieu de servir directement à la génération des impulsions de commande à 100 Hz convenablement déphasées, elle sert à autoriser le passage d'un certain nombre d'impulsions consécutives, nombre pouvant atteindre quelques milliers, suivant la valeur de t.

Nous n'entrerons pas davantage dans les détails de fonctionnement du circuit. Nous préciserons simplement que le condensateur C aboutissant à la broche 12 règle la période de commutation du système.

Nous considérerons donc directement le montage pratique de la **figure 20,** qui permet de commander des radiateurs de puissance atteignant 2 kW en 220 V monophasé, avec une ondulation de température n'excédant pas 1° C. Les valeurs de composants sont calculées pour optimiser le fonctionnement tout en respectant les normes en vigueur concernant les appareils de chauffage domestique. Les **figures 21 et 22** donnent les indications nécessaires à la réalisation pratique du module dont l'accès se limite à 2 fils pour le secteur et 2 pour la charge, réunis sur un petit bornier à 5 circuits dont l'un, inutilisé, pourra servir de borne relais pour les fils de terre. Le circuit imprimé est prévu pour accepter à peu près n'importe quel type de potentiomètre. Le triac BT 139-500 devra être isolé de son radiateur, que l'on choisira aussi largement dimensionné que possible, à cause de la proximité d'éléments chauffants. La CTN pourra rester sur la carte imprimée, mais il est vivement conseillé de la déporter en un point de la pièce dont la température est plus significative (hauteur du visage à peu près).

IV) CONCLUSION :

Avec ces deux circuits intégrés récents, nous avons présenté deux exemples de mise en œuvre des techniques de variation de puissance par déphasage et par commutation de triacs de sinusoïde. Ces deux procédés recouvrent pratiquement tous les cas d'application dans les secteurs industriels et grand public. Nos lecteurs peuvent donc se considérer comme prêts à résoudre élégamment les différents problèmes pouvant se présenter à eux dans ce domaine intéressant.

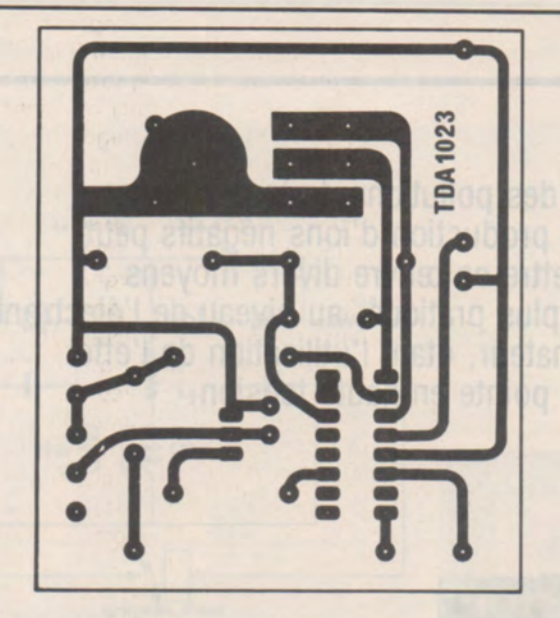


Figure 21

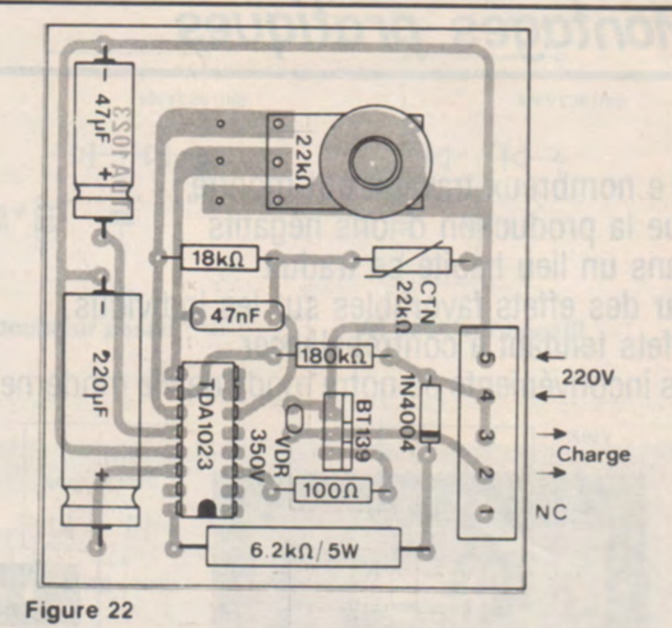


Figure 22

Notre réalisation de thermostat pour chauffage électrique utilisant le TDA 1023.

Nomenclature
(régulateur pour chauffage)

Semiconducteurs RTC
1 TDA 1003
1 triac BT 139-500
1 N 4004
1 VDR 350 V 1mA
1 CTN 22 kΩ à 25° C

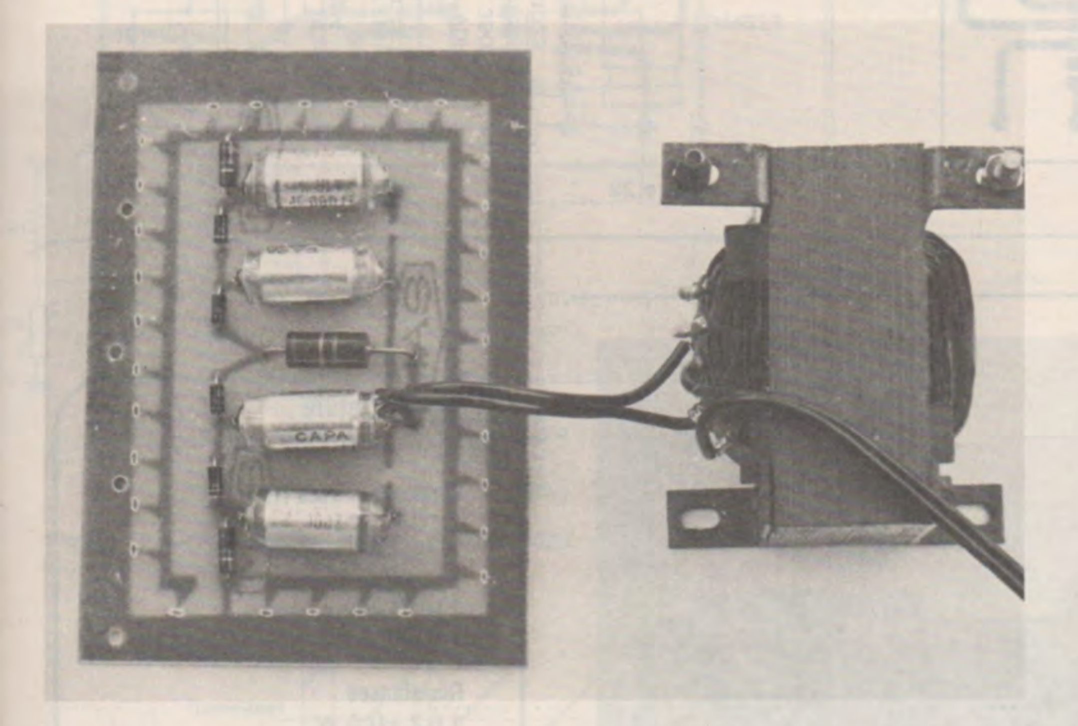
Résistances
1 6,2 kΩ 5 W
1 100 Ω
1 18 kΩ
1 180 kΩ
1 potentiomètre 22 kΩ

Condensateurs
1 x 47 nF
1 x 220 µF 16 V
1 x 47 µF 25 V

Divers
1 circuit imprimé
1 bornier
1 refroidisseur pour triac

P. GUEULLE

De nombreux travaux ont montré que la production d'ions négatifs dans un lieu habité se traduit par des effets favorables sur les individus, effets tendant à contrebalancer les inconvénients de notre mode de vie moderne et des pollutions de toutes sortes. La production d'ions négatifs peut mettre en œuvre divers moyens ; le plus pratique, au niveau de l'électronicien amateur, étant l'utilisation de l'effet de pointe en haute tension.



Bien que largement surdimensionné, ce transfo d'alimentation de récepteur à tubes possède un enroulement de 500 volts convenant à notre montage.

Générateur d'ions négatifs

I) LE PRINCIPE DE L'APPAREIL :

On rappelle qu'un ion n'est autre qu'un atome auquel on enlève ou ajoute un ou plusieurs électrons. Pour obtenir un ion négatif, il faut bien sûr **ajouter** des électrons dont la charge soit précisément négative. Ces électrons doivent être arrachés à d'autres atomes, qui deviennent ainsi des ions positifs, que nous n'utiliserons pas ici.

C'est donc sous l'influence d'un champ électrique extrêmement intense que nous allons déclencher ce transfert d'électrons. On sait qu'une haute tension est capable d'ioniser l'air, au point de le rendre conducteur (apparition d'étincelles). Notre but principal n'est pas de créer des étincelles, mais d'ioniser légèrement l'air traversant notre appareil. Afin d'éviter l'emploi de tensions par trop élevées (ce qui poserait des problèmes de sécurité et de choix des composants) nous avons décidé de mettre en œuvre **l'effet de pointe.** En effet, tout conducteur en forme de pointe concentre le champ électrique et permet, à tension égale d'obtenir un champ considérablement plus intense d'où une plus forte ionisation. Dans notre montage, la tension ne dépassera donc pas quelques milliers de volts, soit bien moins que dans une THT de téléviseur ou dans un allumage de moteur à essence. Cette haute tension devant être continue, nous avons prévu de l'obtenir au moyen d'un quadrupleur de tension utilisant des diodes 1N4006 très courantes. La tension d'alimentation étant le 220 V, nous passerons par un transfo élévateur délivrant environ 500 volts tout en réalisant un isolement galvanique de sécurité entre le réseau et le montage. Compte tenu du faible courant nécessaire, un transfo de puissance de l'ordre de 1 VA est suffisant, mais

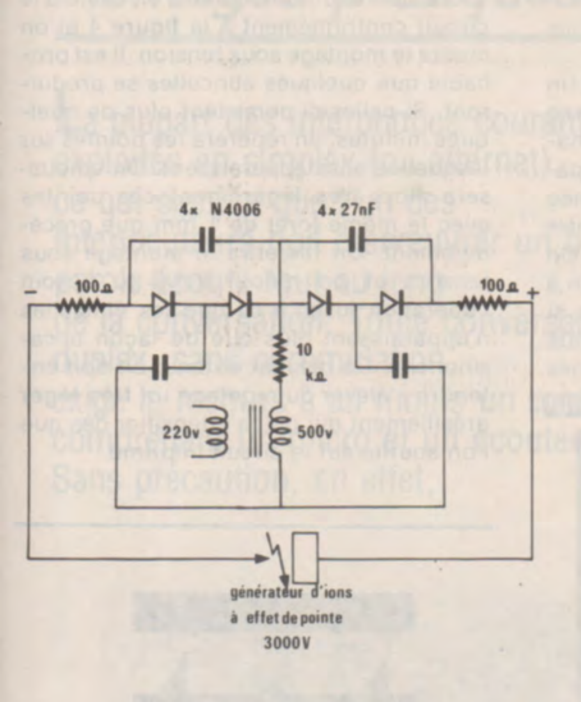


Figure 1 : Schéma de principe

500V CONTINU

500 V eff

a) doubleur positif

500V CONTINU

500 V eff

b) doubleur négatif

SAT. BLOQ.

500V eff (750V crête)

750V

c) charge du condensateur (alternance positive)

1500V

BLOQ. SAT.

750V

750V

d) mise en série de la tension du condensateur avec l'alternance négative

Figure 2 : Principe d'élaboration de la haute tension :

rien n'empêche d'utiliser un modèle plus important (transfo d'alimentation pour montages à tubes). Le schéma de la **figure 1** indique la présence de résistances de protection destinées à limiter les courants mis en jeu en cas de courts-circuits ou d'apparition d'étincelles, celles-ci jouant le rôle de soupapes de sûreté en cas de tension d'ionisation trop importante.

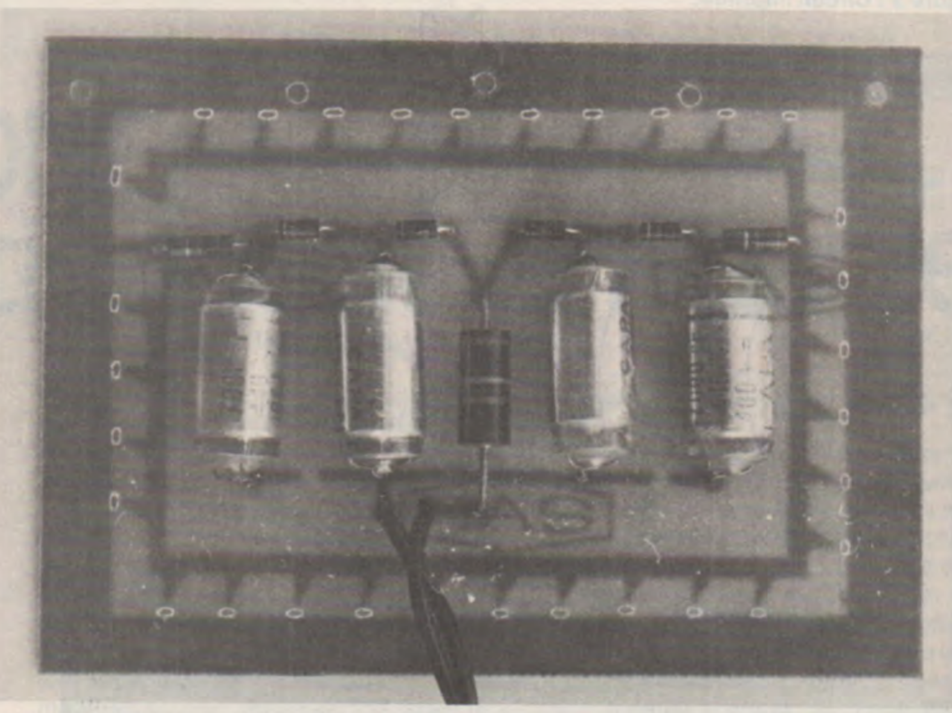
Le quadrupleur de tension est en fait obtenu par mise en série de deux doubleurs complémentaires comme l'explique la **figure 2.** Le doubleur positif de la **figure 2 a** délivre + 1 500 V continus à partir de 500 V efficaces (on parle de doubleur et non de tripleur parce que l'opération s'effectue sur la tension de crête qui, pour 500 V eff approche les 750 V).

Le doubleur négatif de la **figure 2 b** délivre pour sa part - 1 500 V continus à partir de la même source, si nécessaire, que le doubleur positif. Une simple mise en série permet d'obtenir facilement 3 000 volts à partir d'un transfo possédant un unique enroulement de 500 volts efficaces.

Le fonctionnement de ces doubleurs est rappelé sur les **figures 2 c et 2 d.**

L'alternance positive du secteur charge le condensateur à travers la première diode. Lors de l'alternance négative, la tension du condensateur est mise en série, à travers la seconde diode, avec la tension du transfo, d'où le phénomène de doublage. Deux remarques à ce sujet :

— les diodes n'ont à supporter que 750 V chacune d'où le choix des 1 N4006 (1 000 V inverse) ;
— la tension de sortie n'étant pas permanente, il faut prévoir un condensateur de stockage en sortie de chaque doubleur. Ces condensateurs auront à supporter 1 500 volts. Dans certains cas, toutefois, de très bons condensateurs 400 volts peuvent résister, mais la chose n'est pas conseillée !



Le circuit imprimé câblé. On remarquera les trous ovalisés ménagés devant chaque pointe, et permettant l'ionisation de l'air les traversant.

II) REALISATION PRATIQUE :

Le circuit imprimé de la **figure 3** sera tiré impérativement sur verre époxy (tenue en haute tension insuffisante avec de la bakélite) en respectant très exactement le dessin publié (emplacement et forme de pointes). Une méthode photographique doit donc être employée (on pourra se reporter à l'ouvrage « réalisez vos circuits imprimés et décors de panneaux » paru aux ETSF dans la collection « Technique Poche » sous le n° 17).

On n'hésitera pas à prolonger largement le temps de gravure dans le perchlorure, de façon à obtenir des pointes aussi effilées que possible tout en éliminant les moindres résidus de cuivre.

Au moment du perçage, on emploira un forêt de diamètre 1 mm et on percera avec le plus grand soin un trou en face de chaque pointe. Ces trous seront ovalisés parallèlement aux bords de la carte imprimée de façon à ménager un espace d'air entre les pointes et la masse (voir **figure 5).** On cherche en effet à ioniser de l'air et non à alimenter les fuites de l'époxy. De plus, si une petite soufflerie est utilisée, ces trous viendront canaliser l'air dans les zones d'ionisation.

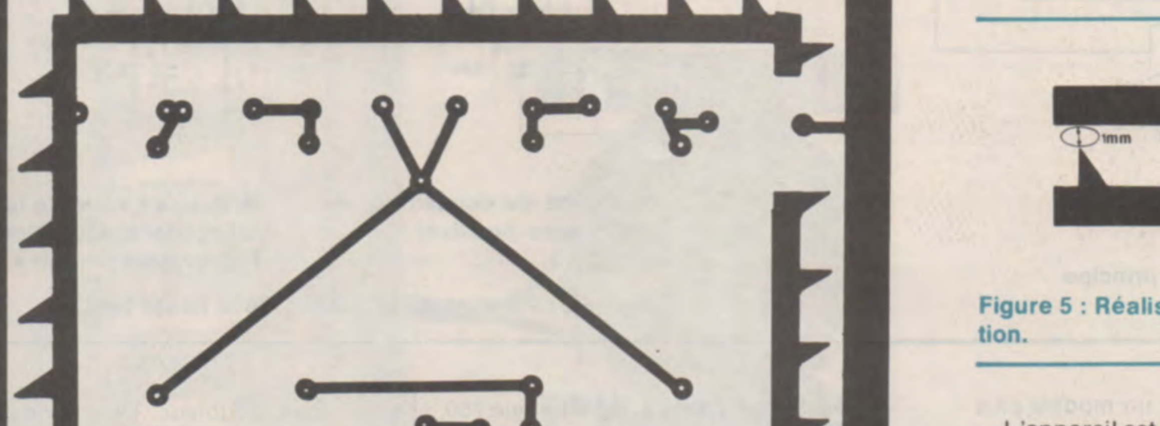


Figure 3 : Circuit imprimé.

500 V
27 nF 1500 V
27 nF 1500 V
10 kΩ
27 nF 1500 V
27 nF 1500 V
100 Ω
100 Ω
4 x 1N 4006

Figure 4 : Plan de câblage.

Ces opérations effectuées, on câblera le circuit conformément à la **figure 4** et on mettra le montage sous tension. Il est probable que quelques étincelles se produiront. Si celles-ci persistent plus de quelques minutes, on repérera les pointes sur lesquelles elles apparaissent. On émoussera alors **très légèrement** ces pointes avec le même forêt de 1 mm que précédemment. On remettra le montage sous tension et on renouvellera au besoin l'opération jusqu'à ce que les étincelles n'apparaissent plus que de façon occasionnelle. Ce résultat obtenu, on doit entendre s'élever du montage un **très léger** grésillement qui doit s'intensifier dès que l'on souffle sur le circuit imprimé.

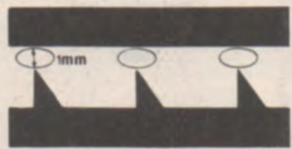


Figure 5 : Réalisation des trous d'ionisation.

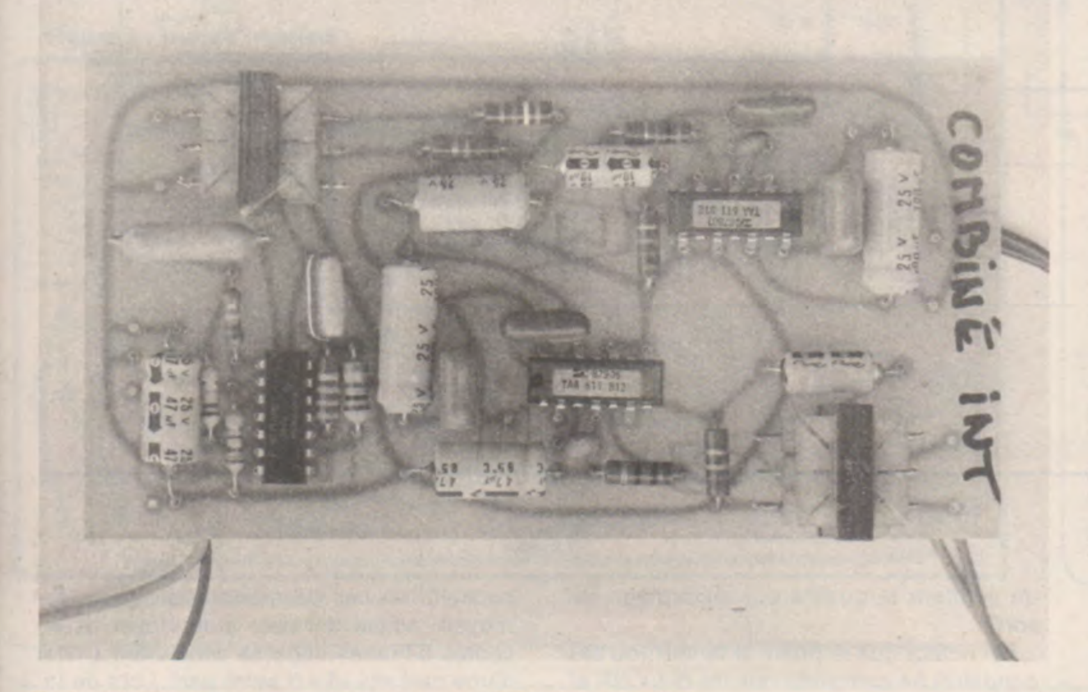
L'appareil est alors prêt à être utilisé. On pourra le monter dans un boîtier isolant muni d'une grille et éventuellement d'une petite soufflerie destinée à faire diffuser les ions dans le volume habité. Le très léger dégagement d'ozone qui accompagne le phénomène d'ionisation contribue par ailleurs à la purification de l'air et à l'élimination discrète des mauvaises odeurs.

Patrick GUEULLE

Nomenclature :

- 4 diodes 1N4006
- 4 condensateurs 27 nF 1 500 V (à la rigueur 400 V)
- 2 résistances 100 Ω 1/2 W (à la rigueur 1/4 W)
- 1 résistance 10 kΩ 3 W (à la rigueur 2 W)
- 1 transfo 220 V/500 V 1 VA minimum
- 1 circuit imprimé
- 1 cordon secteur
- 1 boîtier isolant
- éventuellement 1 soufflerie.

La plupart des interphones courants sont exploités en simplex (ou alternat), ce qui signifie que l'un des interlocuteurs doit manœuvrer un bouton parole/écoute tout au long de la conversation. Toute conversation en duplex, sans commutation, exige le recours à au moins un **combiné** comprenant un micro et un écouteur. Sans précaution, en effet, une réaction acoustique connue sous le nom d'effet Larsen se déclencherait rendant toute conversation impossible. Nous allons décrire ici la réalisation d'un interphone plus spécialement destiné à la fonction de portier puisque muni d'un poste à haut-parleur et d'un poste à combiné avec dispositif d'appel sonore.



INTERPHONE fonctionnant en duplex

I) LE SCHÉMA DE PRINCIPE :

Une conversation en duplex étant définie comme entièrement bilatérale et éventuellement simultanée (interruption du correspondant si nécessaire), il est clair qu'il faut réaliser deux voies de transmission indépendantes comprenant chacune un micro, un amplificateur et un haut-parleur ou un écouteur. Pour des raisons de simplification du montage, chaque voie bénéficiera en propre d'un fil de ligne, ce qui porte à quatre (avec la masse et le fil d'appel) le nombre des conducteurs reliant les deux postes. Si donc chaque voie fonctionnait en haut-parleur, la boucle serait bouclée et le système entrerait en oscillation (apparition d'un sifflement très fort et très aigü dû à l'effet Larsen). Il existe bien des systèmes permettant d'exploiter les deux postes en haut-parleur, mais tous font appel à un alternat plus ou moins camouflé par des systèmes automatiques parfois extrêmement complexes lorsqu'une bonne illusion de duplex doit être obtenue.

Puisque nous voulons travailler en véritable duplex, il nous faut transformer l'un des haut-parleurs en écouteur (il suffit de le sous-alimenter) et de l'incorporer dans un quelconque boîtage en forme de combiné téléphonique contenant un second HP (miniature) utilisé en microphone. Le HP servant d'écouteur pourra être utilisé (à pleine puissance) en tant que générateur de tonalité d'appel (sonnerie électronique).

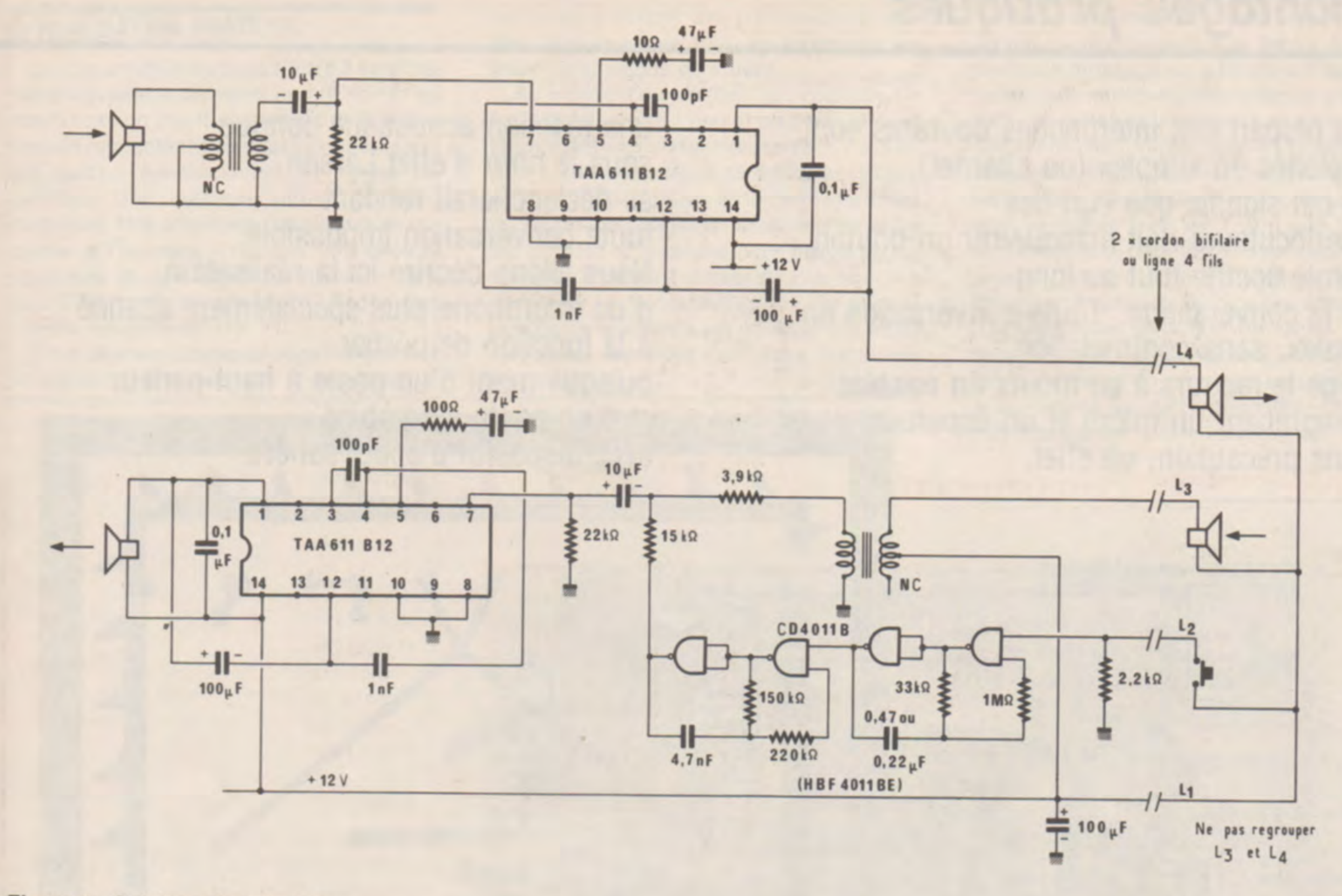


Figure 1 : Schéma de principe

La **figure 1** montre que le montage fait appel à deux amplis BF en circuits intégrés TAA 611 B12 de SGS-ATES. L'un d'eux est utilisé normalement pour commander le haut-parleur placé à l'extérieur (résistance fixant le gain de 10 Ω) alors que l'amplification de l'autre est limitée de façon à transformer en écouteur le petit HP qui lui est relié (résistance fixant le gain de 100 Ω). Seul un signal d'entrée très important (plusieurs volts) peut donc faire fonctionner ce HP à fort niveau. Un tel signal ne peut, dans notre montage, que provenir du générateur d'appel qui, utilisant deux oscillateurs CMOS couplés, produit un « bip-bip » caractéristique et à très forte intensité sonore dès que le bouton extérieur est pressé. Les haut-parleurs servant de micros sont munis d'un petit transfo BF analogue à ceux équipant les récepteurs de radio japonais ou les étages d'entrée des jeux de lumière, de façon à élever le niveau du signal fourni. Pour l'un des sens de la liaison, un mélangeur à résistances se charge d'incorporer le signal d'appel lorsque cela est nécessaire.

L'alimentation pourra se faire à partir du secteur avec un montage quelconque dont on vérifiera la qualité du découplage de sortie.

On notera que le poste extérieur (ou secondaire) ne comporte que les deux HP et le poussoir, toute l'électronique étant rassemblée dans le poste intérieur.

II) RÉALISATION PRATIQUE :

Le circuit imprimé de la **figure 2** sera câblé d'après les indications de la **figure 3**, puis incorporé dans un boîtier peu éloigné du combiné. Un ancien poste téléphonique convient fort bien à condition de remplacer le micro et l'écouteur de son combiné par deux HP miniatures de 8 Ω à 16 Ω et de diamètre compris entre 3 et 5 cm. On pourra utiliser le contact équipant le support de combiné pour court-circuiter le HP servant de micro lorsque le combiné est raccroché. Celà évite une éventuelle diffusion externe des bruits les plus divers de la maison ! Lors de la pose des fils de ligne, on veillera à écarter autant que possible les fils L_3 et L_4 de façon à éviter tout couplage capacitif en cas de grande longueur. Un moyen radical consiste à employer deux câbles bifilaires séparés véhiculant L_1/L_3 d'une part et L_2/L_4 d'autre part. Lors de la réalisation du poste extérieur, on soignera l'étanchéité car les membranes des HP supportent mal l'humidité.

L'utilisation de l'ensemble est très simple puisqu'il suffit à toute personne venant de l'extérieur de presser le bouton « de sonnerie », puis d'écouter et parler sans aucune précaution. Le niveau du son est prévu suffisamment discret pour que la personne se place d'elle-même à une distance permettant le fonctionnement idéal du micro.

Côté intérieur, il suffit de décrocher le combiné et de s'en servir exactement comme de celui du téléphone. La seule différence est que l'on s'entend davantage parler car le micro extérieur reprend le son diffusé par le HP voisin. Cela confirme la nécessité de réaliser une isolation phonique parfaite entre les HP équipant chaque poste. On pourra utiliser à cet effet de la laine de verre ou encore compartimenter les boîtiers.

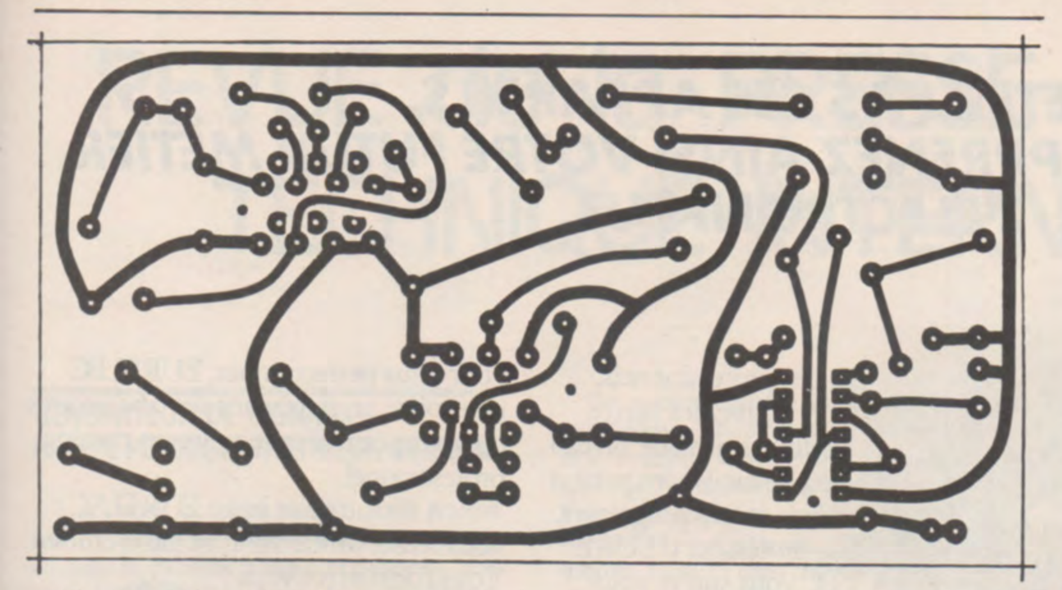


Figure 2 : Circuit imprimé

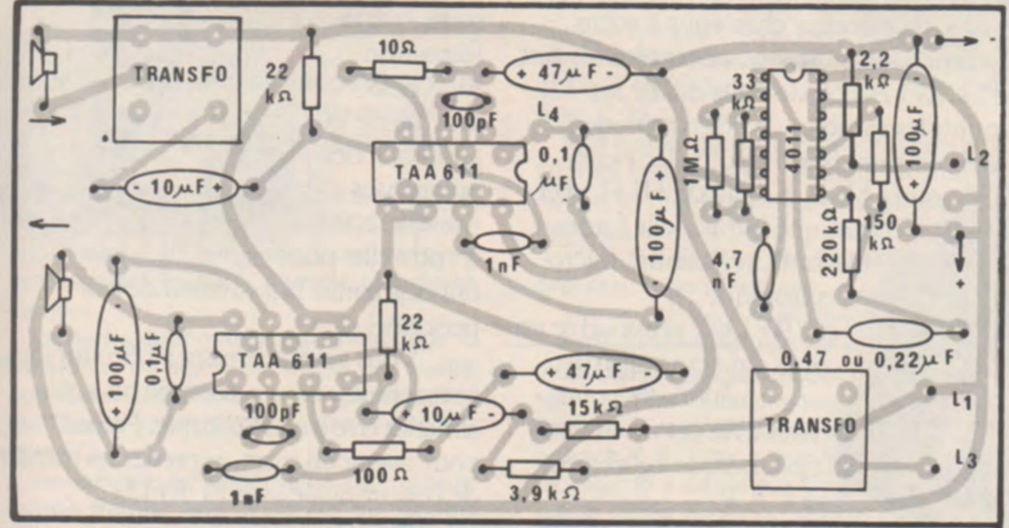


Figure 3 : Implantation.

Nomenclature

semi-conducteurs :

2 x TAA 611 B12 } SGS-ATES
1 x HBF 4011 BE }

condensateurs :

2 x 100 pF
2 x 1 nF
1 x 4,7 nF
1 x 0,22 ou 0,47 µF
(selon cadence souhaitée du bip-bip)
2 x 10 µF
2 x 47 µF
3 x 100 µF
2 x 0,1µF

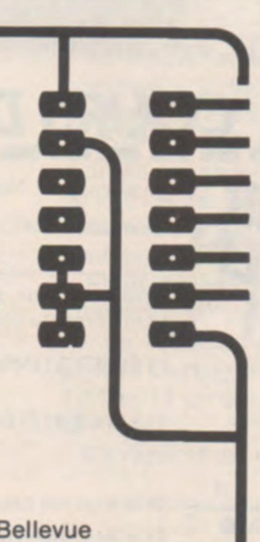
résistances 5 % 1/4 w :

1 x 10 Ω
1 x 100 Ω
1 x 2,2 kΩ
1 x 3,9 kΩ
1 x 15 kΩ
2 x 22 kΩ
1 x 33 kΩ
1 x 150 kΩ
1 x 220 kΩ
1 x 1 MΩ

divers :

1 circuit imprimé
4 HP miniatures 4 à 16 Ω Ø 3 à 5 cm
2 transfo BF miniatures
1 bouton poussoir
2 boîtiers selon besoins
laine de verre ou autre isolant phonique.

PATRICK GUEULLE



N'ACHETEZ PAS CES APPAREILS, MONTEZ-LES ET APPRENEZ AINSI VOTRE FUTUR MÉTIER, L'ÉLECTRONIQUE.

Tout le matériel de travaux pratiques est fourni avec les cours.

EURELEC, c'est le premier centre d'enseignement de l'électronique par correspondance en Europe. C'est un enseignement concret, vivant, basé sur la pratique. C'est pourquoi vous recevez un abondant matériel de travaux pratiques (transistors, diodes, galvanomètres, circuits imprimés...). Tout un matériel qui vous passionnera et qui restera votre propriété. Vous le monterez à la fin de chaque cours, vous constituant à la fois un véritable laboratoire professionnel (comprenant : contrôleur universel, voltmètre électronique, oscilloscope, générateur H.F. etc...) et une solide formation de technicien électronicien.

Avec le matériel, des cours conçus par des Ingénieurs.

Les cours EURELEC sont conçus par des professionnels, vous pouvez les suivre quelque soit votre niveau d'étude car ils sont personnalisés et très progressifs. Un professeur d'EURELEC vous suit et vous conseille. Vous pourrez ainsi travailler chez vous à votre rythme sans quitter votre emploi : le but d'EURELEC est de vous ouvrir les multiples carrières de l'électronique : télécommunication (radio-électricité, TV noir et blanc et couleur, HI FI...) et électronique industrielle (automatisme, régulation, micro-électronique...).

EURELEC vous offre en plus un stage gratuit.

A la fin des cours, vous avez un niveau en électronique équivalent au C.A.P.

Pour vous perfectionner, EURELEC vous offre un stage dans ses laboratoires où vous pourrez manipuler un matériel professionnel.

A l'issue de ce stage EURELEC vous remet un certificat de fin d'étude. Vous constaterez vous-même par la suite, que la formation EURELEC est connue et appréciée des entreprises puisque 2000 d'entre elles nous ont déjà confié la formation de leur personnel.

Vous vous intéressez à l'électronique, votre emploi vous préoccupe ou vous aimeriez être à votre compte. Prenez votre avenir en main, apprenez les métiers de l'électronique avec EURELEC.

RSC PERTON & ASS.


Électronique Industrielle : 1300 composants et accessoires.

COURS D'ELECTRONIQUE EURELEC

BON POUR UN EXAMEN GRATUIT

Je soussigné : Nom ____________ Prénom ____________

Domicilié : Rue ____________ N° ____________

Ville : ____________ Code Postal : ____________

désire recevoir, à l'adresse ci-dessus, pendant 15 jours et sans engagement de ma part, le premier envoi de leçons et matériel du cours de :

☐ ÉLECTRONIQUE : RADIO STÉRÉO A TRANSISTORS

☐ ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

☐ ÉLECTROTECHNIQUE

☐ INITIATION A L'ÉLECTRONIQUE

▷ Si je ne suis pas intéressé, je vous le renverrai dans son emballage et je ne vous devrai rien.

▷ Si, au contraire, je désire le garder, vous m'enverrez le solde du cours, à raison d'un envoi en début de chaque mois, que je vous réglerai contre remboursement (ajouter 10 F de taxe des P.T.T.). Dans ce cas, je reste libre d'arrêter les envois par simple lettre d'annulation et je ne vous devrai rien.

DATE ET SIGNATURE (pour les enfants mineurs, signature du représentant légal).

eurelec
institut privé d'enseignement à distance
Rue Fernand-Holweck
21000 DIJON - FRANCE

709.16.1002

REVUE de la PRESSE TECHNIQUE INTERNATIONALE

GENERATEUR DE SIGNAUX RAMPE POUR SYNTHETISEUR MUSICAL

L'appareil qui sera décrit, a été étudié par **Henrique Sarmento Malvar** de l'Université de Brasilia (Brésil) et proposé, aux expérimentateurs, dans **ELECTRONICS** VOL 52 n° 26.

Son schéma est donné à la **figure 1** et on constate immédiatement qu'il ne comporte que deux circuits intégrés, CI-1, un CD 4016 quadruple CMOS commutateur et CI-2, un LM 339, quadruple amplificateur A_1-A_2-A_3-A_4.

Ce montage fournit à la sortie, un signal rampe pouvant être utilisé dans différentes applications et, en particulier dans un synthétiseur musical, comme le précise l'auteur.

La partie du montage qui commande la fréquence du signal est isolée par quatre commutateurs analogiques, de la partie qui charge et décharge un circuit intégrateur RC.

De ce fait ce générateur de signaux rampe permet une sélection du rapport des pentes indépendante de celle de la fréquence de répétition.

Cet appareil rendra des services dans un synthétiseur musical dans lequel on voudrait modifier le timbre sans affecter la fréquence fondamentale de la note jouée. Voici une explication rapide du fonctionnement de cet appareil. Les portes analogiques T_1 et T_2 (des transistors à effet de champ, canal N) sont, initialement, en état de conduction et, par conséquent la tension V_c est appliquée, par l'intermédiaire de l'amplificateur opérationnel A_1, à l'intégrateur constitué par l'amplificateur A_2 avec C de 1,2 nf.

Il en résulte que la tension $-V_c$ apparaît à l'entrée inverseuse de A_2 et la tension de sortie, V_H monte positivement pendant un temps,

$t_1 = 2\ V_H C\ (R_1 + R_2)\ V_c$ secondes,

expression dans laquelle,

$$V_H = V_{cc} R_5 / R_6.$$

A ce moment A_3 passe à la conduction, tandis que A_4 est bloqué. De ce fait T_1 et T_2 sont inopérants tandis que T_3 et T_4 transmettent la tension de commande de fréquence, V_c à l'intégrateur A_2 (amplificateur représenté à droite sur le schéma).

A la sortie de A_2 la tension diminue linéairement vers $-V_H$ durant un temps,

$$t_2 = 2\ V_H C\ (R_3 + R_4) / V_c$$

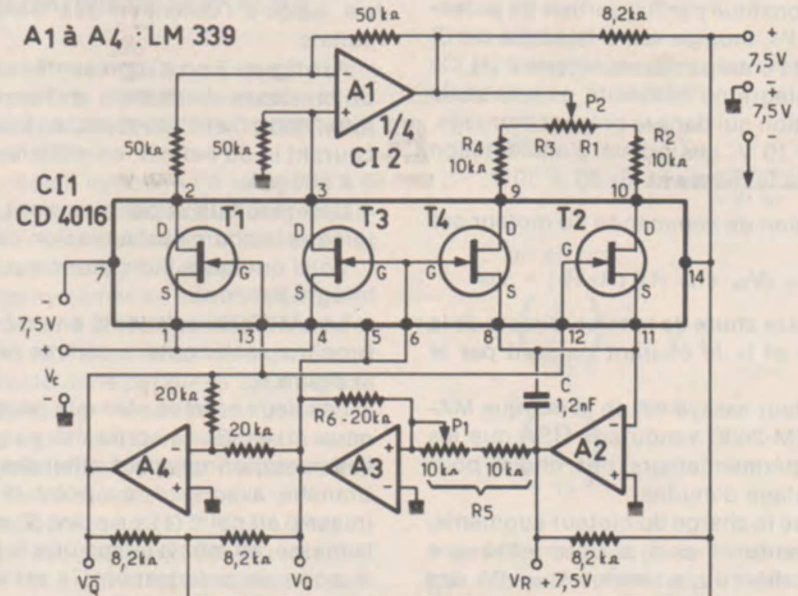


Figure 1

La fréquence du signal rampe est donnée par la formule,

$$f = \frac{1}{t_1 + t_2}$$

où

$$f = KV_c$$

avec

$$K = \frac{R_G}{2CR_5V_{CC}(R_1 + R_2 + R_3 + R_4)}$$

le terme K a une valeur constante, étant donné que toutes les grandeurs qui entrent dans sa composition, sont constantes. La valeur de V_{cc} est + 7,5 V, tension de la source positive d'alimentation.

Pour tout l'appareil, l'alimentation doit se composer de deux sources de 7,5 V comme indiqué à la **figure 2**. CI-1 (CD 4016), fonctionne avec les deux sources tandis que CI-2 (LM 339) n'est alimenté que sur la source + 7,5 V.

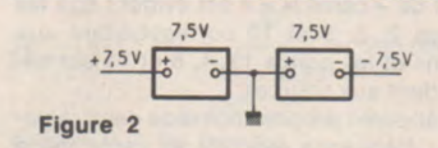


Figure 2

La fréquence dépend de la tension de commande V_c selon la loi : 1 kHz par volt. Pratiquement on réglera cette fréquence avec P_1 de 10 kΩ, résistance variable montée en série avec une résistance de 10 kΩ, les deux constituant R_5 qui sert de liaison entre la sortie de A_2 et l'entrée non inverseuse de A_3.

Etant donné que $R_1 + R_3$ a une valeur constante, on peut voir que le réglage de P_2, de 100 kΩ, fera varier le rapport des pentes. Ce rapport pourra être choisi entre 1/11 et 11 ce qui donne une variation de 121 fois.

Ce rapport est donné par la formule :

$$r = \frac{t_1}{t_2} = \frac{R_1 + R_2}{R_3 + R_4}$$

Vérifions-le.

Lorsque $R_1 = 0$, $R_3 = 100$ kΩ. Dans ce cas on a,

$$r = \frac{10}{100 + 10} = \frac{10}{110} = \frac{1}{11}$$

Si $R_1 = 100\ k\Omega$, $R_3 = 0$ et on a,

$$r = \frac{100 + 10}{10} = \frac{110}{10} = 11$$

ce qui confirme les indications données plus haut.

Voici à la **figure 3** le brochage du LM 339 qui est composé de quatre comparateurs identiques. Le + alimentation est au point 3 et le -, à la masse, au point 12.

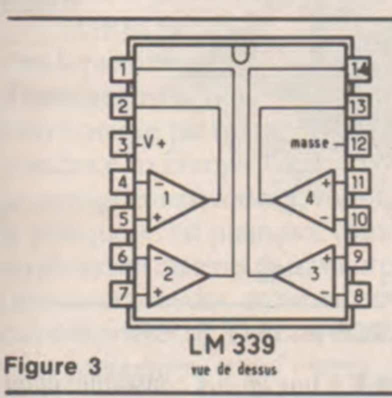


Figure 3

On pourra choisir la correspondance entre les éléments A_1... A_4 et les indications 1... 4, par exemple A_1 sera l'élément 1, A_2 l'élément 2 et ainsi de suite, ou, une autre correspondance si elle était plus avantageuse pour la construction pratique de l'appareil.

En ce qui concerne le CI-1 = CD 4016, son brochage est indiqué sur le schéma. Etant donné que les quatre transistors FET sont de « canal N » il est évident que les points 2, 3, 9 et 10 correspondant aux drains et les points 13, 4, 8 et 11 correspondent aux sources.

L'appareil proposé possède deux réglages : fréquence avec P_1 et pente de la rampe, avec P_2.

On dispose de deux sorties V_a et V_q, permettant d'obtenir deux signaux à variations opposées, car A_4 inverse le signal de sortie de A_3.

AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE POUR COMMANDE DE VITESSE DE MOTEUR

Dans la même revue (**ELECTRONICS**, vol. 52, n° 26), deux auteurs **KUANG-LU et DENNIS MONTICELLI,** décrivent une application du CI NATIONAL, LM 13080.

Il s'agit d'un amplificateur opérationnel de puissance, qui en association avec deux diodes et quelques composants R et C, commande un petit moteur pour continu de faible puissance.

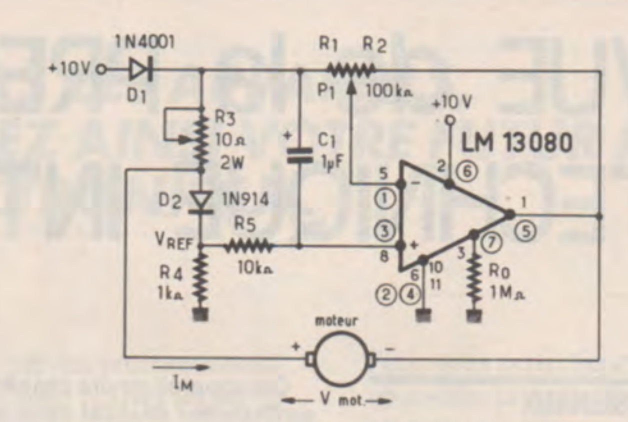


Figure 4

Ce montage est économique, tout comme celui décrit plus haut. Un réglage très simple permet de faire varier la vitesse du moteur.

Le tout fonctionne sur une tension continue de 10 V. En général les montages permettant de régler la vitesse des petits moteurs sont compliqués. En utilisant le nouveau circuit intégré LM 13080, en montage à contre-réaction, on obtient une meilleure régulation que celle produite par de nombreux autres circuits proposés antérieurement.

De plus, on obtient une excellente réjection, en mode commun des transitoires créés par l'alimentation. Le schéma de l'appareil proposé par les auteurs, tous deux ingénieurs à la National à Santa Clara Californie, est donné à la **figure 4.**

La tension de référence du montage est créée par D_2 et R_3, D_2 étant une diode 1N914 et R_3 un potentiomètre de 10 Ω 2 W monté en résistance variable.

Cette tension est filtrée par R_5 de 10 kΩ et C_1 de 1 µF, tandis que D_1 du type 1N4001, sert de déphaseur pour la tension d'entrée appliquée au circuit intégré.

La contre-réaction est établie par la boucle constitué par R_2, portion du potentiomètre P_1, montée entre la sortie du CI point 1 et l'entrée inverseuse, point (1). Ce circuit intégré ne nécessite qu'une seule alimentation qui dans le présent montage, est de + 10 V. Les points d'alimentation sont (4), à la masse et (6) au + 10 V.

La tension de commande du moteur est alors,

$$V_{mot} = (V_{D_2} + I_m R_3)(R_2/R_1) + V_{D_2}$$

où V_{D_2} est la chute de tension directe de la diode D_2 et I_m le courant passant par le moteur.

Le moteur essayé est de la marque MABUCHI RM-260C vendu aux USA que les deux expérimentateurs ont choisi pour leur montage d'études.

Lorsque la charge du moteur augmente, I_m augmente et cela a pour effet une augmentation de la tension V_{mot}. PA des modifications importantes de la charge du moteur correspondront des variations considérables de V_{mot}. Toutefois, l'amplificateur utilisé est une source de tension de 10 V permettant de fournir une variation suffisante du courant ainsi qu'une dissipation importante de puissance.

Pour la plupart des petits moteurs, le circuit intégré LM 13080 peut fournir 2 W à l'air libre, sous 0,5 A.

En réglant à sa valeur optimum, le potentiomètre P_1 et la résistance variable R_3 de 10 Ω, 2 W, on obtiendra une régulation stable.

On a trouvé d'une manière empirique qu'avec le moteur adopté, il fallait régler d'abord P_1, de façon à obtenir la vitesse angulaire désirée. Ensuite, on a augmenté R_3 jusqu'à ce que l'on ait observé le minimum de perte de vitesse lorsqu'on augmentait la charge du moteur.

A noter qu'une réaction positive excessive, produite par R_3, insérée dans la boucle reliant la sortie du CI à l'entrée non inverseuse, peut être une cause d'instabilité.

En raison de la dépendance, entre le réglages de P_1 et de R_3, il sera nécessaire de les régler alternativement l'un après l'autre, jusqu'à l'obtention des meilleurs résultats.

A la **figure 5** on a représenté la variation de la vitesse du moteur, en tours par minute, entre 0 et 4 000 tours, en fonction du courant I_m du moteur, en milliampères, de 0 à 500 mA.

Des résultats supérieurs sont obtenus lorsque la source est à tension constante.

Voici quelques indications sur le circuit intégré proposé.

Le LM 13080 est monté en un boîtier à 8 broches, rectangulaire comme on le voit à la **figure 6.**

Les deux entrées sont aux points terminaux (1) et (3), la sortie est au point (5), l'alimentation qui peut atteindre 12 V se branche avec le + au point (6) et le - (masse) au point (4). Le point (2) est relié à la masse, en même temps que le point (4), le point de polarisation (7) est relié à la masse par Ro de 1 MΩ.

Il s'agit de **points cerclés.** Les points non cerclés correspondent à un autre brochage, d'un boîtier à nombre supérieur de borches, probablement 14.

Le montage décrit dans ELECTRONICS, figure également dans le manuel NATIONAL. Les valeurs des éléments sont les mêmes sauf $P_1 = 10\ k\Omega$. La tension d'alimentation est de 6 V seulement convenant à un autre moteur plus petit.

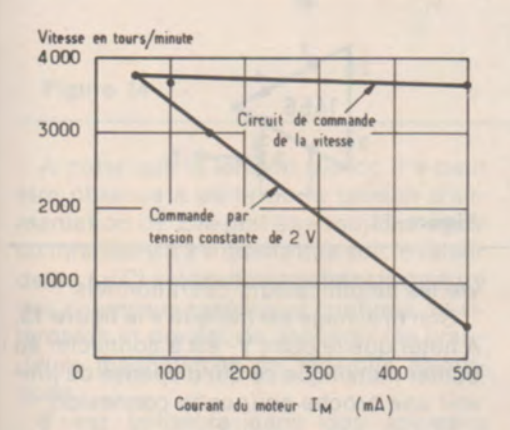


Figure 5

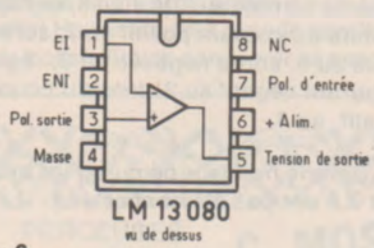


Figure 6

ATTENUATEUR ELECTRONIQUE A VARIATION DE GAIN SANS VARIATION DE DEPHASAGE

L'appareil que nous allons décrire a été proposé par **D.S. CUTLER** des laboratoires LMI, dans **ELECTRONICS ENGINEERING,** VOL 51 N° 632.

Son schéma est donné à la **figure 7.** Il s'agit d'un atténuateur à deux étages utilisant deux amplificateurs 1458, A_1 et A_2 montés avec contre-réaction.

Dans les systèmes de commande on est souvent amené à changer rapidement le gain, dans la transmission du signal, et, il est désirable dans certaines applications que le déphasage ne soit pas affecté par le réglage de gain ou, du moins que la variation de gain influence le moins possible la position de phase des signaux.

Dans le montage de D.S. CUTLER, l'atténuateur est composé de filtres actifs réalisés avec A_1, A_2 et les composants passifs associés, tous des résistances ou des condensateurs.

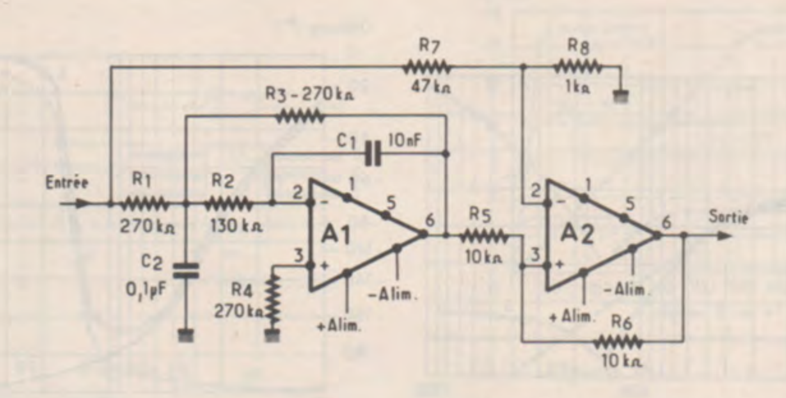


Figure 7

Le premier étage est un filtre à retard du second ordre, ayant un facteur d'amortissement $d_1 = 0{,}5$. Il est suivi d'un filtre à avance, du second ordre à facteur d'amortissement $d_2 = 0{,}1$. Cette combinaison donne une atténuation de 29 dB et le déphasage initial est rapidement reconstitué de sorte qu'il prend la valeur qu'il a eue avant l'atténuation.

Cette qualité a été vérifiée expérimentalement et on a obtenu des courbes qui la confirment.

La fonction de transfert de l'intégralité du montage de la **figure 7** est la suivante,

$$F(s) = \frac{1 + \alpha_2 s T_2 + s^2 T_2^2}{1 + \alpha_1 s T_1 + s^2 T_1^2} \quad (1)$$

dans laquelle,

$\alpha = 2\ d$,

d = facteur d'amortissement,

$s = j\omega = 2\ \pi f j$,

$T_1 = 1/(2\ \pi f_1)$,

$T_2 = 1/(2\ \pi f_2)$,

$f_1 = 30$ Hz,

$f_2 = 150$ Hz.

Les conditions suivantes doivent être satisfaites :

$$\frac{\alpha_2}{\alpha_1} = \frac{T_2}{T_1} = \frac{f_1}{f_1} = \frac{1}{\sqrt{k_1\ k_2}} \quad (2)$$

on en tire :

$$\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 = k_1\ k_2$$

Si $k_2 = 1$, on a :

$$\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 >> 1.$$

Les termes K_1 et K_2 sont des constantes qui déterminent le rapport des tensions appliquées aux deuxième amplificateur A_2.

Avec les valeurs numériques suivantes :

$f_1 = 30$ Hz,

$f_2 = 150$ Hz,

$\alpha_1 = 1$, car $d_1 = 0{,}5$,

$\alpha_2 = 0{,}2$ car $d_2 = 0{,}1$,

on a pu calculer les valeurs des K et on a obtenu,

$K_1 = 25$, $K_2 = 1$

Voici maintenant comment on peut déterminer les valeurs des composants du montage de l'atténuateur.

On calcule d'abord $K = 2\ \pi f_c\ C_1$.

Avec $f_c = 30$ Hz et $C_1 = 10$ nf on a,

$k = 2\ \pi . 30\ 10^7 = 18{,}85 / 10^7$

Si A = 1 est le gain dans la bande passante, on a,

$C_2 = 4\ (A + 1)\ C_1/\alpha_2$,

ce qui donne,

$C_2 = 0{,}08\ \mu F$ = 80 nf que l'on remplacera pratiquement par 0,1 µF.

$$R_1 = \alpha_1/(2\ Ak) = \frac{10^7}{2\ .\ 18{,}85} = 265\ 000\ \Omega$$

avec $\alpha_1 = 1$. On prendra,

$R_1 = 270\ k\Omega$

Ensuite,

$R_2 = \alpha/[2(A + 1)\ K]$.

on trouve

$R_2 = 132{,}5\ k\Omega$,

et on prendra :

$R_2 = 130\ k\Omega$

Enfin :

$R_3 = AR_1 = R_1 = 270\ k\Omega$,

avec A = 1.

Les valeurs des composants du second étage sont indiquées sur le schéma et ont été déterminées en fonction des valeurs des K : $K_1 = 25$ et $K_2 = 1$.

Voici à la **figure 8** la variation du gain (en décibels) en fonction de la fréquence, en hertz.

Les courbes en pointillé sont celles des étages considérés séparément et la courbe S est la résultante.

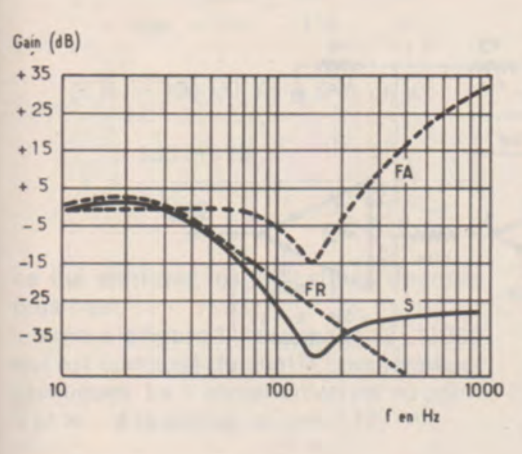


Figure 8

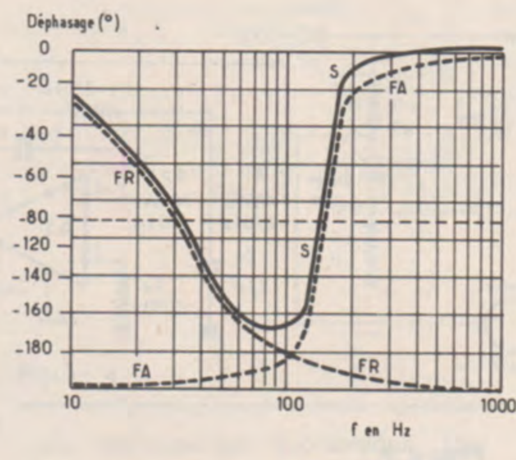


Figure 9

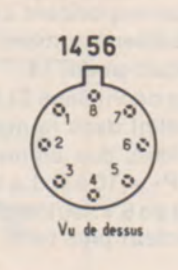


Figure 10

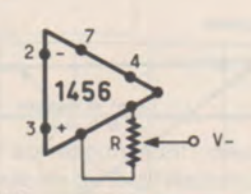


Figure 11

A la **figure 9** on donne la variation du déphasage en fonction de la fréquence, en hertz.

La courbe résultante S suit, avant et après la fréquence d'atténuation maximum, les courbes composantes.

Le circuit intégré MC 1456 fabriqué par MOTOROLA, est un amplificateur opérationnel à compensation interne, à hautes performances, du type monolithique. Il est monté dans un boîtier cylindrique à 8 fils dont le brochage est indiqué à la **figure 10.**

L'ergot est en face du fil 8.

Sur le schéma, on a indiqué les numéros de fils :

réglage offset 1-5, fils non utilisés.

Entrée inverseuse, 2.

Entrée non inverseuse, 3.

Sortie 6.

Alimentation +, 7.

Alimentation -, 4.

A noter que ce CI doit être alimenté sur deux sources en série de ± 15 V maximum, donc le + de la source positive au fil 7, le - de la source négative au fil 4, le commun des deux sources étant à la masse.

Le réglage d'offset peut s'effectuer, si nécessaire, à l'aide du dispositif de la **figure 11.** Un potentiomètre R de 10 KΩ est connecté entre les fils 1 et 5; le curseur est relié au V- c'est-à-dire au pôle - de la source négative d'alimentation.

La ressemblance de ce CI avec le 741 est frappante en ce qui concerne, les branchements qui sont les mêmes.

Voici à titre documentaire une application intéressante du CI, MC1456, à la **figure 12.**

Ce montage est un amplificateur à impédance d'entrée très élevée, 250 MΩ et sortie très faible, 100 μΩ ou 0,1 mΩ, avec un courant de sortie de 100 mA maximum. Deux CI sont inclus dans ce montage adaptateur. A l'entrée on trouve un MC 1456, que nous connaissons et, à la sortie, un MC1438.

Deux sources d'alimentation de 15 V chacune, indiquées sur le schéma, sont nécessaires.

Les lignes V+ et V- (respectivement + 15 V et - 15V) sont découplées par des condensateurs de 0,1 μF. Sur le 1456, le réglage d'offset a été prévu.

On appliquera le signal à l'entrée non inverseuse, fil 3 du 1456 tandis qu'une contre-réaction énergique est réalisée par le fil reliant la sortie, fils 3 et 4 du 1438, à l'entrée inverseuse du 1456, fil 2.

Il y a liaison directe entre la sortie 6 de CI-1 et l'entrée 9 de CI-2.

Le CI-2, 1438 est un amplificateur de puissance (MOTOROLA) étudié pour suivre les amplificateurs opérationnels.

Son brochage est indiqué à la **figure 13.** A noter que le point V- est à connecter au boîtier métallique ce qui dispense de prévoir une broche pour cette connexion.

Le boîtier « 614 » sera monté sur un dissipateur de chaleur relié au V- et isolé du reste de l'amplificateur. Autres branchements : entrée au 9, V + au 8, réglage de la limite du courant positif au 7, sortie positive au 6, sortie négative au 3, réglage du courant négatif au 2, sens du courant négatif, au 4.

Dans le montage proposé, les broches 2 et 7 n'ont pas été connectées.

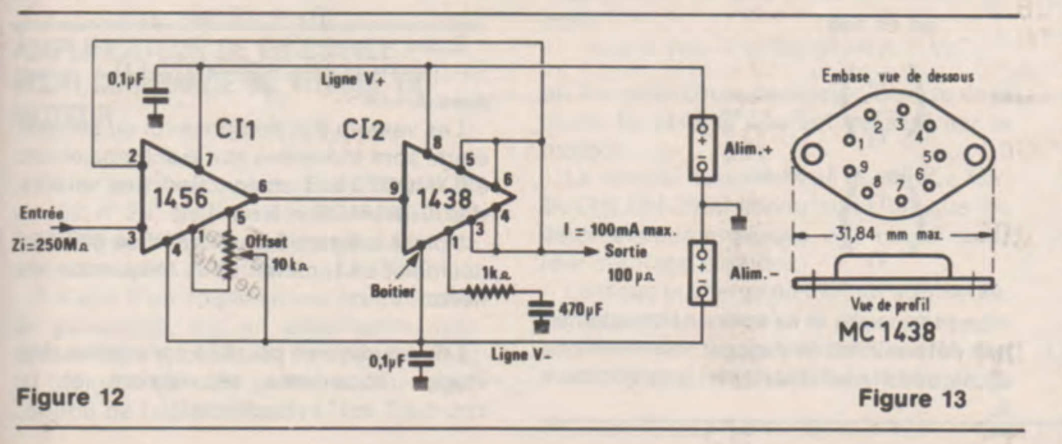


Figure 12

Figure 13

CIRCUIT INTEGRE A EFFET HALL POUR MESURES

Dans la revue **Components Report** VOL X14 n° 5 nous relevons des indications sur un nouveau circuit intégré, le SAS 231 W, qui donne à la sortie, une tension U_q proportionnelle au champ magnétique B.

Ce CI, à effet Hall est monté dans un boîtier à six points terminaux.

Le schéma d'application du SAS 231 W SIEMENS est donné à la **figure 14** et on voit qu'il nécessite deux tensions, une de référence $U_{réf.}$ de 3 V appliquée au point terminal 2, par l'intermédiaire du potentiomètre P_1 de 10 kΩ et de la résistance de 1 kΩ. Ce potentiomètre régle le point de réglage zéro.

La deuxième tension est celle d'alimentation Us de 4.75 à 15 V appliquée entre la masse et le point 5.

Grâce à P_1 on pourra régler la tension appliquée au point 2 et grâce à D_2 on réglera la sensibilité S en mV/mT. Ce CI est de faibles dimensions, celles-ci étant indiquées à la **figure 15.**

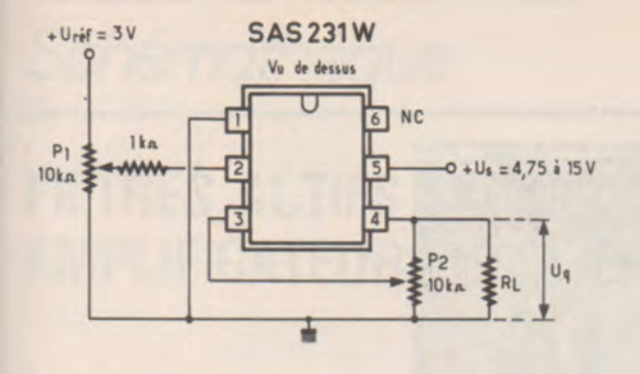


Figure 14

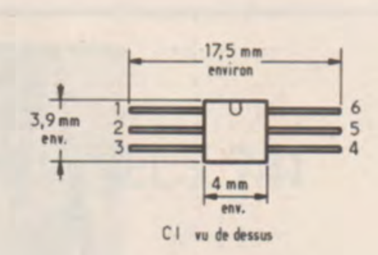


Figure 15

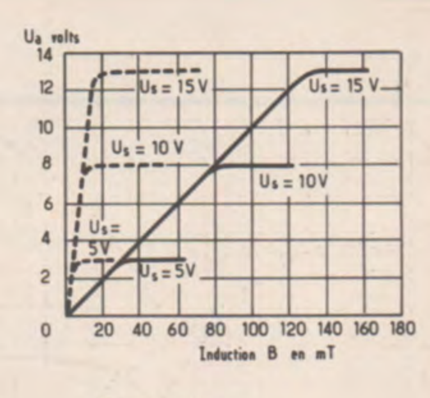


Figure 16

A noter que la tension U_{ref} de 3 V peut être obtenue à partir de la tension d'alimentation U_s. Elle doit être toujours égale ou inférieure à 3 V quelle que soit la valeur de U_s. Le CI proposé permettant la mesure des champs magnétiques continus ou alternatifs et permet de convertir les grandeurs magnétiques en tensions électriques.

Il est utilisable dans des appareils comme les accéléromètres, pédales, les boîtes de pression, les générateurs de vitesses.

L'avantage le plus important de ce circuit à effet Hall est sa très grande sensibilité et sa possibilité de conserver sa sensibilité dans une large gamme des grandeurs mesurées.

Le courant de sortie, dans R_L est $I_o = 5$ mA, la sensibilité S peut être de l'ordre de 100 mV/mT, sans alignement. Voici à la **figure 16** deux familles de courbes :

• Courbes en traits interrompus; avec alignement

• Courbes en traits pleins, sans alignement.

Ces courbes sont données pour trois valeurs de la tension U_s d'alimentation : 5 V, 10 V, 15 V.

En ordonnées U_o en volts, la tension de sortie, aux bornes de R_L.

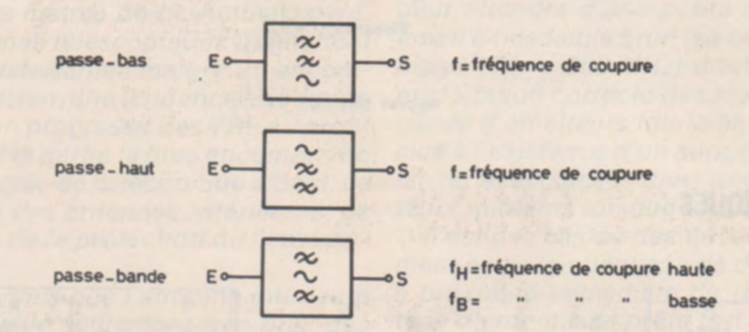
Dans l'expression de S, mT = millitesla, ou tesla (T) est l'unité d'induction magnétique.

Ce circuit intégré sera étudié plus en détail dans un prochain article à paraître dans COMPONENTS REPORTS, dont nous rendrons compte dès que possible.

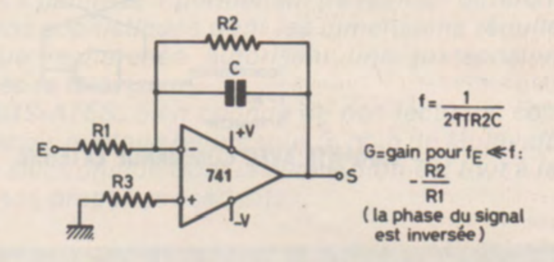
F. JUSTER

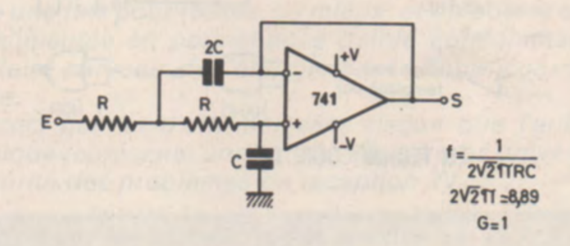
FILTRES ACTIFS SIMPLES A AMPLIFICATEURS OPERATIONNELS 741

1) SCHEMA BLOC

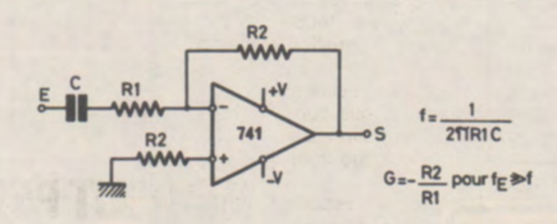


2) SCHEMAS PRATIQUES



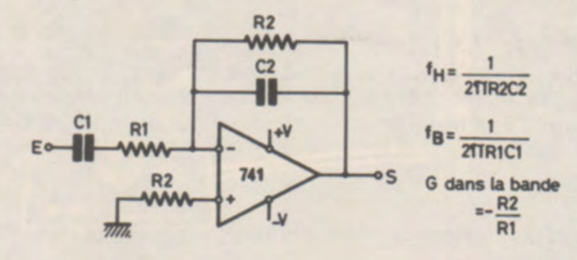


— FILTRE PASSE BAS



E
2C
R
C
R
741
+V
-V
S
$f = \frac{1}{2\sqrt{2}\pi RC}$
G = 1

— FILTRE PASSE HAUT



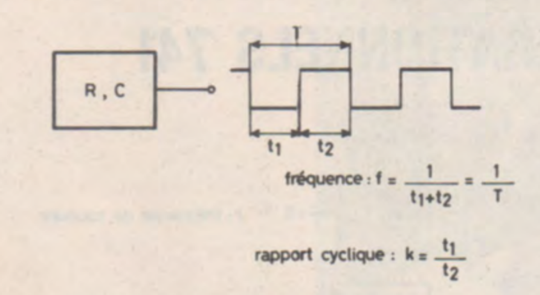
— FILTRE PASSE BANDE

(3) APPLICATIONS :

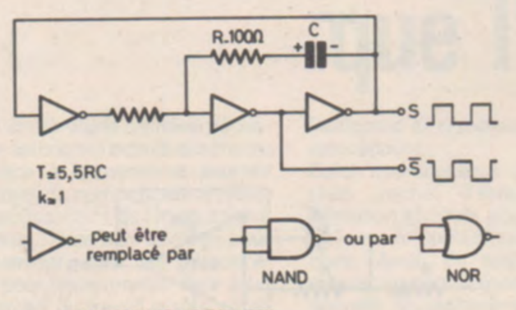
Le domaine d'emploi de ces filtres est approximativement celui de la BF. Ils peuvent toutefois rendre des services dans bien des montages de mesure ou de traitement du signal (élimination de signaux indésirables ou mise en évidence des signaux utiles).

MULTIVIBRATEURS EN CIRCUITS LOGIQUES

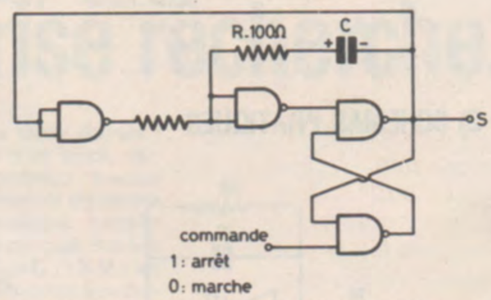
1) SCHEMA BLOC



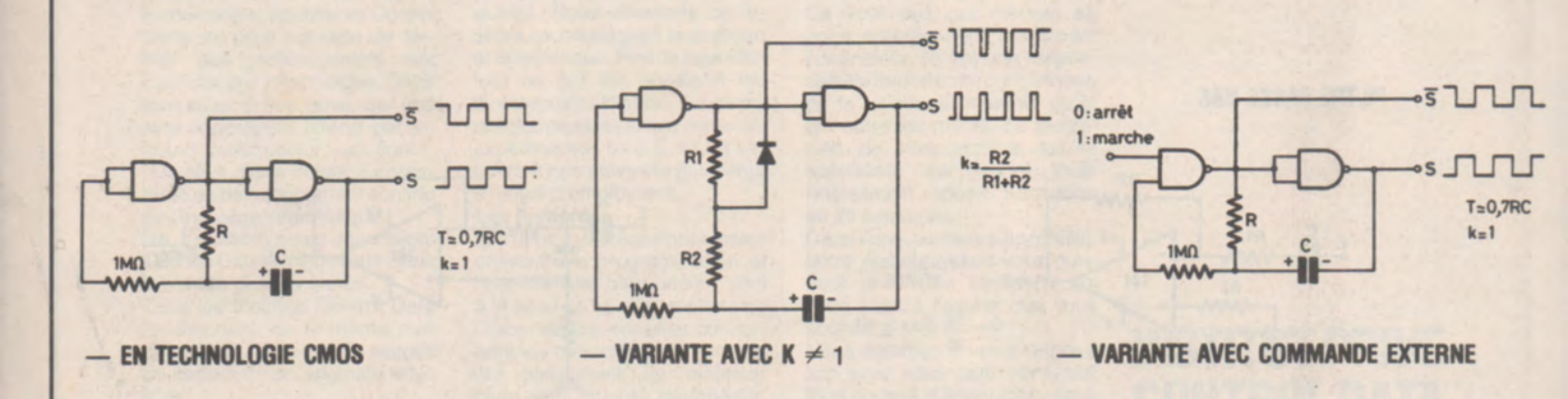
2) SCHEMAS PRATIQUES



— EN TECHNOLOGIE TTL



— VARIANTE AVEC COMMANDE EXTERNE



— EN TECHNOLOGIE CMOS — VARIANTE AVEC K ≠ 1 — VARIANTE AVEC COMMANDE EXTERNE

3) NOTES D'UTILISATION :

Si les montages réalisés en technologie TTL peuvent fonctionner jusqu'à plusieurs dizaines de MHz, ils se prêtent mal au fonctionnement en très basse fréquence. Par contre, les montages en technologie CMOS permettent l'emploi de très fortes résistances (plusieurs MΩ) ce qui autorise des fréquences de l'ordre d'une fraction de Hz sans obliger à employer des valeurs de capacité par trop importantes.

4) APPLICATIONS :

Dans tous les cas où il est nécessaire de générer des signaux rectangulaires de fréquences et rapports cycliques à peu près quelconques.

ANTENNE INTERIEURE ELECTRONIQUE EN TV

Les récepteurs des débuts de la radio, même ceux dits portatifs, exigeaient l'installation d'une encombrante antenne composée de plusieurs mètres de fil. Actuellement, les cadres ferrite et les antennes télescopiques permettent des réceptions tout à fait satisfaisantes malgré un encombrement insignifiant. En télévision, une tendance se dessine dans le même sens : l'abandon progressif des VHF au profit des UHF permet de supprimer la partie la plus encombrante des antennes de toit et, le progrès de la technique aidant, de recourir sans inconvénient à des antennes intérieures, ce qui va tout à fait dans le sens de la protection de l'environnement.

Il est très communément admis que l'antenne intérieure représente un pis-aller utilisable seulement très près des émetteurs, et qui ne permet d'obtenir que des résultats très moyens.

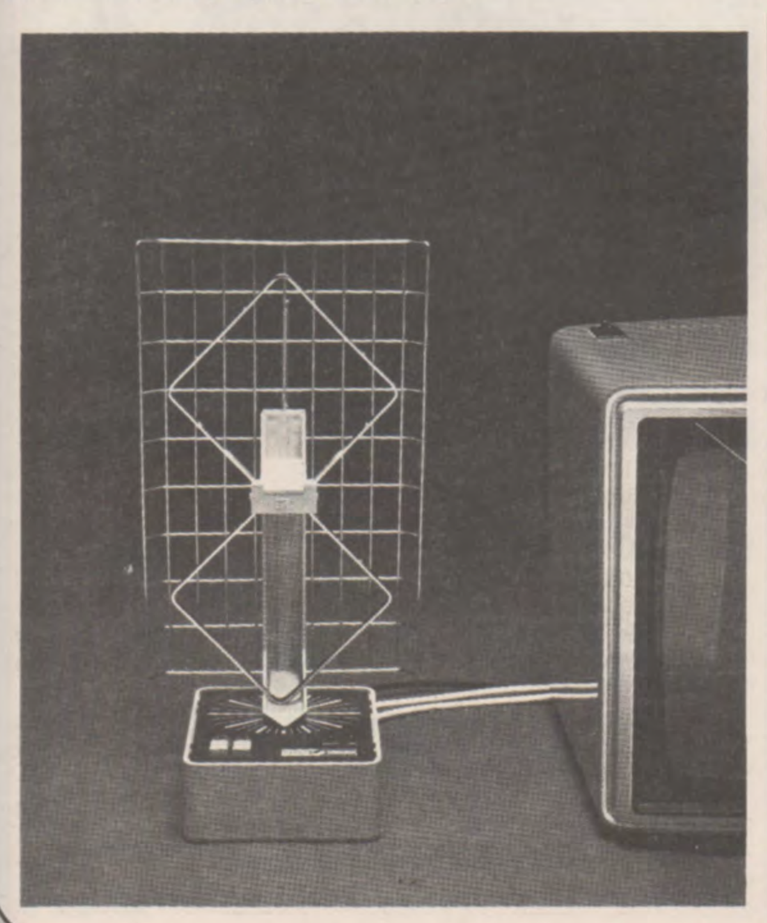
Bien au contraire, de récents progrès dans la technique des antennes « panneau » permettent de réaliser différents types d'aériens sophistiqués dont les dimensions réduites et l'esthétique recherchée autorisent une juxtaposition heureuse avec le téléviseur.

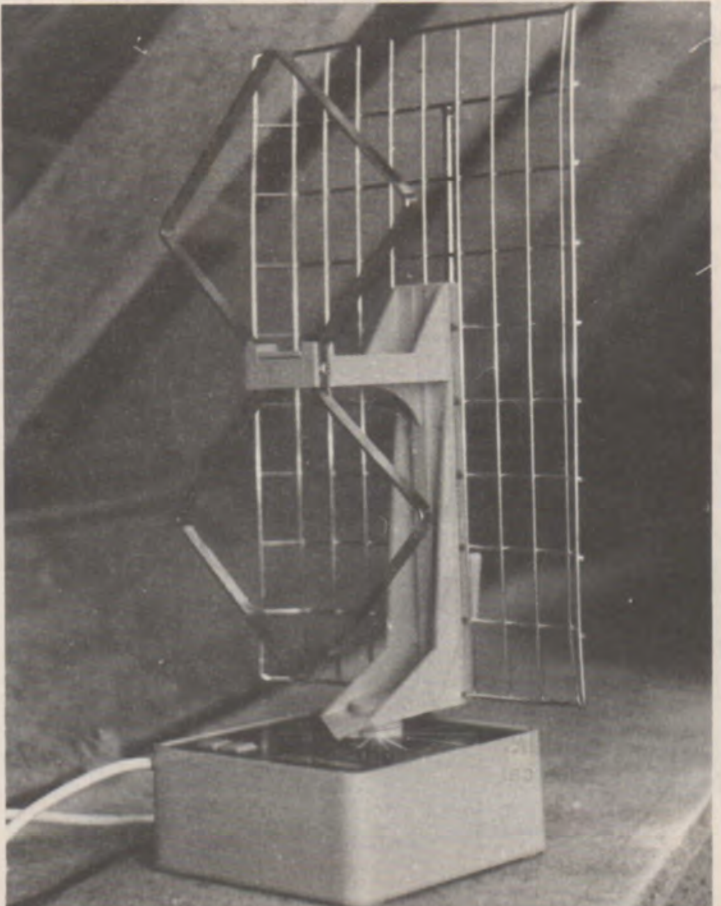
La firme SGS-ATES, bien connue de nos lecteurs, commercialise depuis quelque temps sous le nom de Multivideo une antenne électronique dont la conception est tout à fait conforme à nos propos précédents.

Le gain de l'antenne « panneau », orientable et très directive, qui l'équipe est de 8 dB, ce qui correspond à ce que l'on peut attendre d'une petite antenne de toit. S'y ajoute un ampli à très faible bruit (sa bande passante étant limitée à la plage 470 — 900 MHz) dont le gain de 22 dB permet une exploitation correcte des signaux les plus faibles en provenance d'émetteurs lointains. Cette sensibilité élevée associée à l'existence d'un support mobile gradué permet de se lancer avec succès dans une fructueuse chasse aux émetteurs lointains lorsque la propagation l'autorise.

Il est des cas où des questions de place ou d'environnement ne permettent pas de disposer l'antenne électronique à proximité immédiate du récepteur. Il faut savoir que ce type d'antenne se prête fort bien à se voir installé dans un grenier, les matériaux de couverture étant généralement peu absorbants. Une telle solution combine les avantages des antennes intérieures et extérieures sans en présenter les inconvénients. Dans ces conditions, l'antenne sera orientée une fois pour toutes, au mieux, et on pourra soit la laisser alimentée en permanence (faible consommation), soit lui faire parvenir de l'énergie par le câble coaxial de descente.

Tout ceci permet d'affirmer sans risque que l'antenne électronique représente une solution à peu près universelle à la majorité des problèmes de réception TV.





MINOR : CONTROLEUR DE POCHE POUR PROFESSIONNELS ET AMATEURS

Le nouveau contrôleur de poche MINOR, avec ses 33 calibres choisis judicieusement et de résistance interne de 20 Kohms/V en c.c., est un appareil de classe pour tous les usages. Il pourrait très bien trouver sa place sur la table de travail du technicien comme dans la trousse à outils de l'électricien. A ne pas oublier, les nombreux électroniciens amateurs qui ne peuvent pas se permettre le luxe des différents instruments de mesures et qui, pourtant, aimeraient bien posséder un vrai contrôleur universel de précision.

Données avantageuses du MINOR

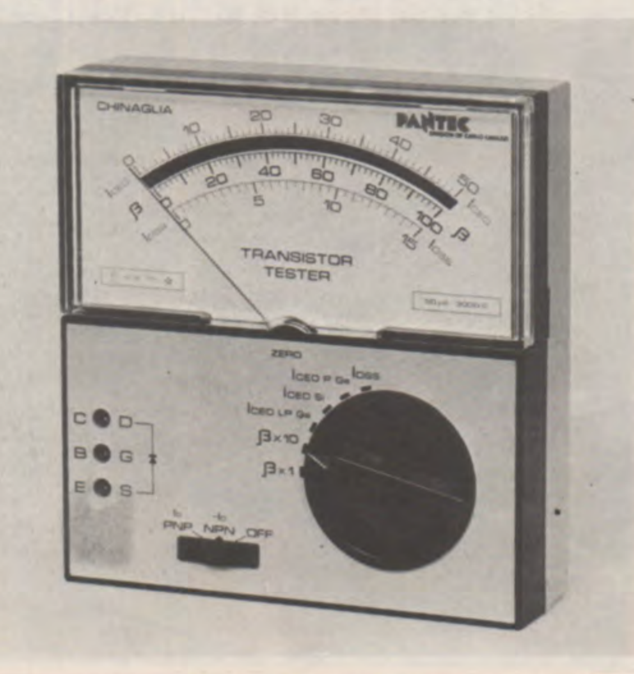
— Technique :
Nouvelle technologie (circuit résistif à film épais...)
— Robuste :
Instrument de mesure à cadre mobile monté sur suspension élastique anti-choc.
— Emploi pratique :
Seulement 4 douilles de raccordement, commutateur rotatif pratique pour la sélection des calibres.
— Lecture facile :
Cadran à 4 échelles en couleur et miroir anti-parallaxe.
— Insensible :
Equipage mobile protégé contre les surcharges.
— Sensible :
Résistance interne 20 Kohms/V en c.c.
— Fiable :
Douilles de raccordement avec prises à ressort robustes.
— Maniable :
Dimension 131 x 125 x 37 mm.

Les 33 calibres au total permettent les mesures dans les gammes
0,1 ... 1 500 V c.c., 7,5 ... 2 500 VAC (20 hz ... 20 Khz),
50 µA ... 2,5 A c.c., 0,025 ... 12,5 A c.a., 0,5 ohm ... 10 Mohm et - 10 ... + 69 dB.

Précision en c.c. et ohm ± 2,5 %, en c.a. ± 3 %.

Fonctionne avec 2 piles de 1,5 V.

L'appareil est livré avec 1 paire de cordons et un étui en matière plastique anti-choc.



NOUVEAU TESTEUR DE TRANSISTOR PANTEC

PANTEC met actuellement sur le marché un nouveau transistomètre, d'une esthétique similaire à sa gamme bien connue de multimètres.

Ce testeur a été spécialement développé pour l'industrie électronique et l'enseignement.

Cet appareil offre sur 4 calibres la mesure du courant de dispersion (Iceo) pour les diodes et transistors de 0,5 µA à 15 mA, ainsi que 2 calibres pour la mesure de gain (ß) de 0 à 1 000.

La précision de cet appareil est de ± 3 %.

Le galvanomètre, 50 µA - 3 000 Ω - Classe 1,5, est insensible aux champs magnétiques extérieurs. L'équipage mobile est monté sur suspensions élastiques antichocs.

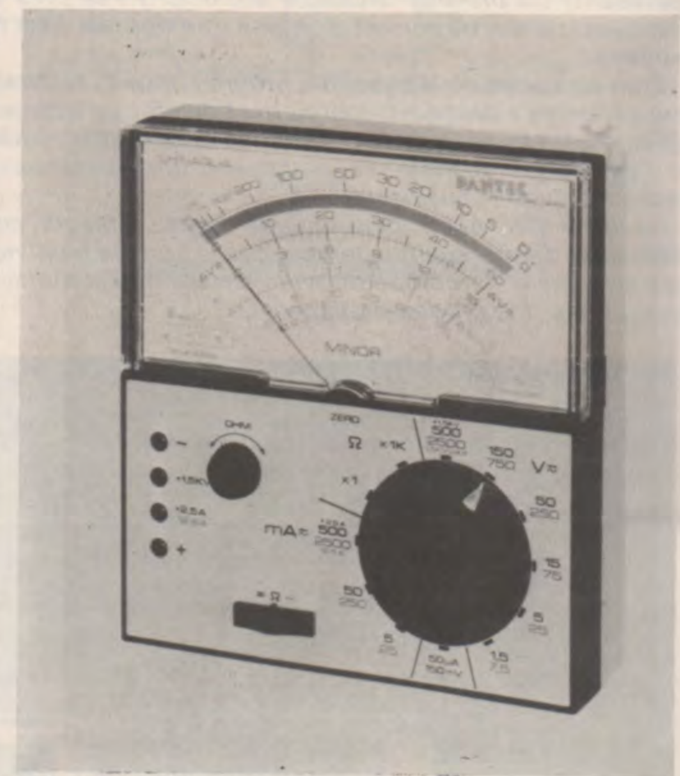
Un cadran à 3 échelles est muni d'un miroir anti-parallaxe.

Les dimensions sont : 131 x 125 x 37 mm

Son poids : 350 g

Il offre les possibilités suivantes :

— 3 grammes de mesures (Iceo) pour :
- *Iceo - Silicium : 50 µA*
- *Iceo - Germanium faible puissance : 500 µA*
- *Iceo - Germanium haute puissance : 5 mA*



— 1 gamme Idss pour :
- *Transistor à effet champ : 15 mA*

— 2 games de mesure de Gain (ß) :
- *de 0 à 100*
- *et de 0 à 1 000*

— les calibres sont protégés contre les court-circuits.

— les mesures peuvent aussi être effectuées sans démonter le transistor, bien que des perturbations soient possibles.

— les courants de fuite des diodes peuvent être mesurés.

Les transistors et diodes peuvent être testés à l'aide de cordons munis de pince crocodile.

L'appareil est livré avec 3 cordons et un étui en plastique anti-choc.

L'alimentation est assurée par 2 piles de 1,5 V (R6).

PANTEC est distribué par la Sté Carlo GAVAZZI.

AMPLIFICATEURS OPERATIONNELS A TRES FAIBLE BRUIT

Une famille d'amplificateurs opérationnels a très faible bruit et haute rapidité destinés aux équipements professionnels audio chez Exar.

Les XR-5534, XR-5532 et XR-5533 sont des équivalents directs des produits Signetics SE /NE 5534 /5532 /5533.

Ces circuits haute performance surpassent les plus récents amplificateurs opérationnels sur les paramètres suivants :

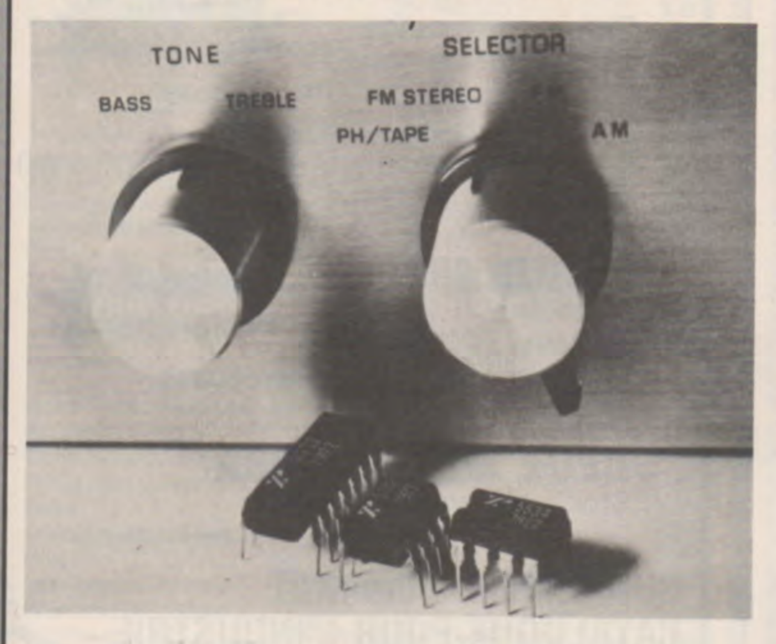
— très faible bruit d'entrée (4 nV /√Hz typique)
— large bande (10 MHz)
— rapidité (13 V /micro-seconde)
— capacité de courant de sortie (10 V sur 600 Ω)

Ces caractéristiques sont particulièrement intéressantes pour les applications de traitement de signal à bas niveau (filtres actifs et transducteurs), amplificateurs d'instrumentation et audio, servo-contrôle et amplificateurs téléphoniques.

Ils sont disponibles en boitier DIP 8 broches; le XR-5534 a une compensation d'offset externe - Le XR-5533 est une double version du simple XR-5534 et est disponible en 14 broches - Le XR-5532 est un 8 broches, double, avec compensation interne sans réglage d'offset.

Ces circuits sont proposés en version industrielle et commerciale.

Le XR-5534 est également disponible en version militaire.

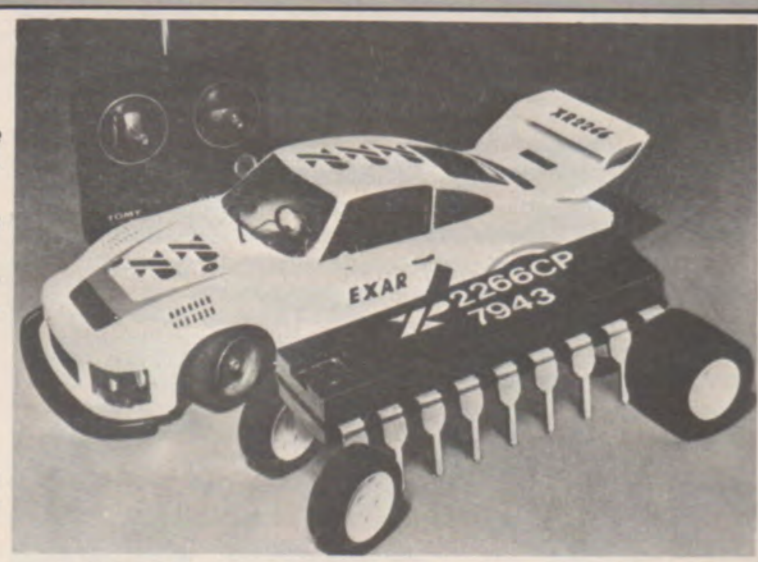


UN CIRCUIT DE COMMANDE PROPORTIONNELLE POUR VOITURE MODELE REDUIT

La Société Exar annonce la sortie d'un nouveau circuit de contrôle de servo pour télécommande proportionnelle de voiture modèle réduit.

Le XR-2266 est consituté de deux canaux séparés, l'un pour la direction (gauche /droite), l'autre pour la vitesse ainsi que pour la marche avant /arrière.

Bien que le canal vitesse et sens de marche nécessite des transistors de puissance extérieurs, l'autre canal de direction est complet avec une possibilité de courant de sortie de ± 350 mA.



Le XR-2266 possède également d'autres fonctions tel que le contrôle des voyants de direction et feux arrière. La tension d'alimentation minimum est de 3,5 Volts et le maximum de 8 Volts; le boîtier est en plastique 18 broches.

Le XR-2266 contient 5 parties principales :

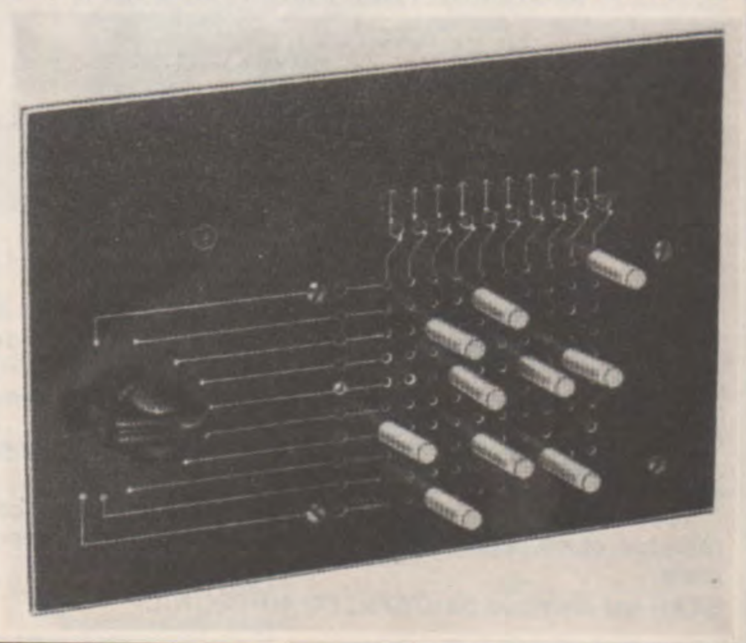
— 2 systèmes de contrôle de servo-moteur;
— un séparateur de canaux pour le signal composite;
— deux détecteurs pour les indicateurs lumineux.

GRILLES DE PROGRAMMATION

Suite à l'article « Bataille navale électronique » de M. Ph. Thiennot, la Société SEALECTRO nous a communiqué une information concernant les produits qu'elle commercialise et principalement des grilles de programmation.

Ces panneaux réalisés de façon industrielle présentent une très bonne esthétique, le tableau est lisse sans écrou de jack dépassant, les trous sont parfaitement réguliers, les jacks ne peuvent se dévisser et assurent plus de 10 000 opéations avec des contacts excellents, le câblage entre les jacks est déjà réalisé par des barres omnibus, pas de risque de soudure séche ou de cassure lors de la rotation d'une prise jack.

Le coût d'un tel tableau reste malgré tout abordable face au prix de revient d'une solution artisanale SEALECTRO.



QUADRUPLE BI-FET PROGRAMMABLE

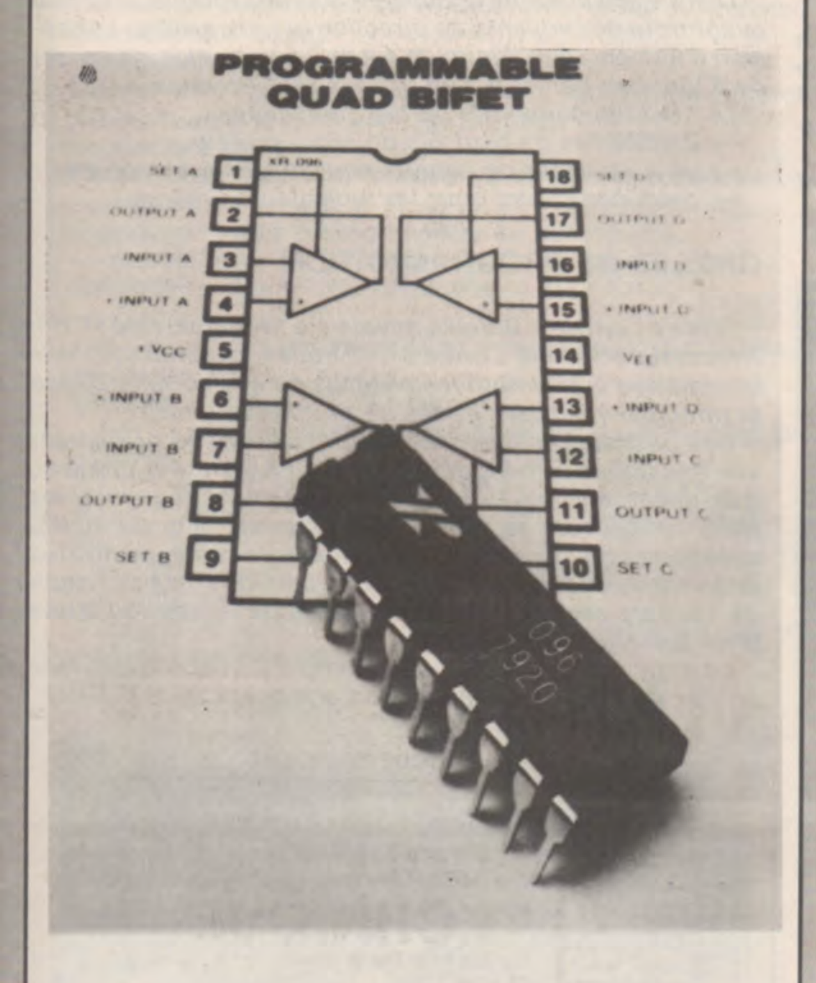
Toujours chez EXAR 3 amplificateurs quadruple en technologie BI-FET : XR-094, XR-095 et XR-096.

Ces circuits sont les versions programmables des TL-074 et TL-084 de Texas-Instruments.

Chaque circuit est composé de quatre amplificateurs BI-FET compensés dont les caractéristiques de « slew rate », produit gain-bande, peuvent être ajustées ou « programmées » extérieurement; ceci permet à l'utilisateur d'optimiser les performances de chacun des amplificateurs pour une dissipation donnée.

Ces circuits sont particulièrement destinés aux applications de filtres actifs en télécommunication.

Les XR-094 et XR-095 sont en boitier DIP 16 broches et possèdent deux broches indépendantes pour la programmation.



Le XR-094 possède une broche pour 3 amplificateurs et une broche pour le quatrième, tandis que chaque broche de programmation contrôle deux amplificateurs pour le XR-095. Les XR-094 et XR-095 ont les mêmes configurations de brochages que les LM 346 et LM 346-2.

Le XR-096 est la version la plus souple, chaque amplificateur pouvant être programmé séparément.

Toute cette série est disponible en boitiers plastique, céramique et en versions industrielle, militaire et commerciale.

EXAR est distribué par TEKELEC AIRTRONIC.

ÉLECTROME

BORDEAUX — TOULOUSE — MONT-DE-MARSAN

17, rue Fondaudège
33000 - BORDEAUX
Tél. : (56) 52.14.18

Angle rue Darquier
et, grande rue Nazareth
31000 - TOULOUSE

5, place J. Pancaut
40000 - MONT-DE-MARSAN
Tél. (58) 75.99.25

Pour toutes commandes 15 F de port et emballage. Contre-remboursement joindre 20 % d'arrhes + frais.

Kit ELCO

Le Kit au service de vos hobbies

Kit	Désignation	PU TTC
ELCO 9	Gradateur de lumière	39,00 F
ELCO 10	Modulateur 3 canaux	95,00 F
ELCO 11	Voie négative pour modulateur	26,00 F
ELCO 12	Modulateur 3 V + négatif	125,00 F
ELCO 15	Centrale alarme pour maison	280,00 F
ELCO 16	Stroboscope 60 joules	110,00 F
ELCO 17	Chenillard 4 canaux, alimentation 220 V, vitesse de défilement réglable	130,00 F
ELCO 19	Chenillard 8 canaux, aller-retour, alimentation 220 V, vitesse de défilement réglable	220,00 F
ELCO 20	Filtre HP 2 voies pour enceinte 30 W	54,00 F
ELCO 21	Filtre HP 3 voies pour enceinte 60 W	78,00 F
ELCO 22	Chenillard 16 voies aller-retour, programmable	290,00 F
ELCO 23	Chenillard 8 voies professionnel, 10 programmes enchaînables en automatique, 2 vitesses réglables	390,00 F / 380,00 F
ELCO 24	Mini-orgue électronique (8 notes réglables)	58,00 F
ELCO 25	Mini-récepteur FM 80 à 108 MHz	54,00 F
ELCO 26	Chenillard-Modulateur (ce kit rassemble un chenillard 4 canaux et un modulateur 3 V + négatif, un simple inverseur permettant de passer de l'une à l'autre fonction	250,00 F
ELCO 27	Pr.éréglage à touche control pour tuner FM (4 touches préréglables par potentiomètre 20 tours)	115,00 F
ELCO 28	Clignotant alterné 2 × 1200 W	70,00 F
ELCO 29	Carillon 9 tons	110,00 F
ELCO 30	Ampli 15 W eff. pour voiture (alimentation 12 V)	120,00 F
ELCO 31	Testeur de semi-conducteur	45,00 F
ELCO 32	Thermostat électronique sortie sur relais	85,00 F
ELCO 33	Compte-tours électronique digital, affichage sur 2 × 7 segments de 0000 à 9900 tours	185,00 F
ELCO 34	Barrière à ultra-son (portée 15 m)	165,00 F
ELCO 35	Emetteur à ultra-son	75,00 F
ELCO 36	Récepteur à ultra-son	90,00 F
ELCO 37	Alarme à ultra-son par effet Doppler	230,00 F
ELCO 38	Ampli 10 W stéréo	130,00 F
ELCO 39	Interrupteur crépusculaire, permet d'allumer ou d'éteindre un spot de façon progressive en automatique le temps d'allumage et d'extinction étant réglable	88,00 F
ELCO 40	Stroboscope 150 joules, vitesse réglable	150,00 F
ELCO 41	Interphone 2 postes	85,00 F
ELCO 42	Chenillard 10 voies	240,00 F
ELCO 43	Stroboscope 2 × 150 joules	250,00 F
ELCO 44	Régie-lumière (1 strobo 60 joules, 1 chenillard 4 canaux, 1 modulateur 3 canaux + négatif)	390,00 F
ELCO 46	Stroboscope 300 joules	250,00 F
ELCO 47	Chenillard strobo 4 canaux × 60 joules	390,00 F
ELCO 49	Alimentation stabilisée 3 à 24 V 1,5 A, avec transfo	140,00 F
ELCO 50	Signal Tracer	35,00 F
ELCO 51	Générateur 1 Hz à 2 MHz, en 6 gammes	95,00 F
ELCO 52	Ampli 2 W	47,00 F
ELCO 53	Ampli 6 W	61,00 F
ELCO 54	Ampli 10 W	75,00 F
ELCO 55	Temporisateur 1 s à 5 mn, sortie sur relais	88,00 F
ELCO 56	Antivol auto, sortie sur relais	68,00 F
ELCO 57	Alimentation pour mini-K7 en 7,5 V à partir du 12 V, ou auto-radio	49,00 F
ELCO 58	Cadenceur d'essuie-glace	68,00 F
ELCO 59	Alimentation stabilisée 5 à 15 V 500 mA, avec transfo	89,00 F
ELCO 60	VU-mètre à 6 leds	58,00 F
ELCO 61	VU-modulateur à 6 triacs	195,00 F
ELCO 62	Préampli à micro pour modulateur avec micro-électret fourni	58,00 F
ELCO 63	Alimentation 5 V 1,2 A avec son transfo	95,00 F
ELCO 65	VU-mètre stéréo pour ampli jusqu'à 100 W (avec les VU-mètre)	89,00 F
ELCO 66	Horloge digitale (heure-minute)	129,00 F
ELCO 67	Alarme pour ELCO 66, transforme ELCO 66 en horloge-réveil	36,00 F
ELCO 68	Amplificateur d'antenne	28,00 F
ELCO 69	Sirène électronique	85,00 F
ELCO 70	Déclencheur photo-électrique, permet de construire des barrières lumineuses, comptage d'objets, etc., sortie sur relais	85,00 F
ELCO 71	Modulateur à micro 3 canaux, avec son micro	185,00 F
ELCO 72	Métronome électronique avec son H.P.	55,00 F
ELCO 73	Compte-tour électronique, avec son galvanomètre	75,00 F
ELCO 74	Jeux de dé électronique (affichage 7 leds)	45,00 F
ELCO 75	Décodeur stéréo FM	95,00 F
ELCO 77	Préampli mono RIAA	25,00 F
ELCO 78	Correcteur de tonalité	29,00 F
ELCO 79	Préampli TRIAA, stéréo	38,00 F
ELCO 80	Correcteur de tonalité stéréo	56,00 F
ELCO 84	Manipulateur code morse	62,00 F
ELCO 86	Roulette électronique à 16 leds	95,00 F
ELCO 89	Clignotant 1 canal × 1200 W	49,00 F
ELCO 90	Vox control, sortie sur relais	75,00 F
ELCO 91	Fréquencemètre digital 10 Hz à 2 MHz	245,00 F
ELCO 93	Préampli micro	35,00 F
ELCO 94	Préampli guitare	68,00 F
ELCO 95	Modulateur 1 voie	38,00 F
ELCO 97	Temporisateur à affichage digital (heures minutes) réglable jusqu'à 40 mm précision une seconde	145.00 F
ELCO 98	Tuner FM, sensibilité 1,6 µV CAF, préréglé	220,00 F
ELCO 99	Bloc de comptage de 0 à 999, affichage sur 3 × 7 segments, exemple d'application en fréquencemètre, comptage de passage, etc.	180,00 F
ELCO 100	Ampli 2 × 18 W eff. avec préampli correcteur	220,00 F
ELCO 101	Equalizer 6 filtres réglables par 6 potentiomètres	125,00 F
ELCO 102	Platine de mixage pour 2 platines magnétiques stéréo (réglage par potentiomètres rectilignes)	160,00 F
ELCO 103	Allumage électronique	160,00 F
ELCO 104	Capacimètre digital, par 3 afficheurs 7 segments de 100 pf à 10 000 microfarad	210,00 F
ELCO 105	Trémolo électronique	90,00 F
ELCO 106	Générateur 6 rythmes	250,00 F
ELCO 107	Ampli 80 W eff.	260,00 F
ELCO 108	Ampli 120 W eff.	320,00 F
ELCO 109	Ampli 80 W eff. stéréo	495,00 F
ELCO 110	Amplificateur téléphonique	75,00 F
ELCO 111	Chronomètre digital (à Quartz)	180,00 F
ELCO 112	Emetteur 27 MHz, à quartz	55,00 F
ELCO 113	Récepteur 27 MHz, à quartz	110,00 F
ELCO 114	Base de temps à quartz 50 Hz pour horloge digitale	68,00 F
ELCO 115	Bloc système pour train électrique	70,00 F
ELCO 116	Sifflet à vapeur pour train électrique	95,00 F
ELCO 117	Table de mixage, 2 entrées, platines magnétiques ou céramiques, 2 auxiliaires, 1 micro, avec potentiomètre rectiligne	250,00 F
ELCO 118	Pré-écoute pour table de mixage avec commutateur pour 6 entrées	95,00 F
ELCO 119	Stroboscope alterné 2 × 60 joules	180,00 F
ELCO 120	Mixage 1 micro + 1 magnétophone, permet de sonoriser des diapositives ou des films	72,00 F
ELCO 121	Mini-batterie électronique, imite le son de deux instruments à percussion	68,00 F
ELCO 122	Passe-vue automatique pour diapositives, vitesse réglable	85,00 F
ELCO 123	Sablier électronique 3 temps réglable (entre 2 mn et 5 mn) sélection d'un des 3 temps, alarme par buzzer	70,00 F
ELCO 124	Logique feu de croisement, respecte l'ordre des feux rouges, affichage par 2 leds rouges, 2 jaunes et 2 vertes	85,00 F
ELCO 125	Applaudimètre à led, en fonction du niveau et de la durée des applaudissements, allume de 1 à 12 leds fourni avec le micro	150,00 F
ELCO 126	Horloge à affichage digital (heures minutes) alim. 220 V peut faire reveil	79,00 F
ELCO 127	Visualisation à leds pour ELCO 23	34,00 F
ELCO 128	Horloge digitale moto-auto ou bateau, heure, minute à quartz, peut faire réveil, alimentation en 12 V	124,00 F
ELCO 130	Sirène multiple, imite le bruit de la sirène de police américaine, sirène spatiale, bruitages pour flippers	88,00 F
ELCO 131	Générateur 5 Hz à 500 kHz, Sinus, Triangle, Carré	190,00 F
ELCO 132	Filtre pour montage à triacs	42,00 F
ELCO 133	Barrière à ultra-son pour entrée magasin ou commande de porte de garage. Déclenche un relais pendant un temps réglable de 1 s à 1 mn quand quelqu'un passe	188,00 F
ELCO 134	Minuterie électronique à affichage digital pour insoleuse, commande jusqu'à 6 tubes ultra-violet de 1 s à 40 mn (affichage minutes-secondes)	190,00 F
ELCO 135	Trucage électronique permet d'imiter le bruit d'une détonation, aboiement de chien, explosion, accélération de moto, sirène police, etc. indispensable pour vos soirées	230,00 F
ELCO 136	Générateur de rythmes - 12 rythmes, tempo et volume réglables	480,00 F
ELCO 137	Horloge digitale réveil pour cafetière électrique ou poste radio ou autre, commute une charge de 1 200 W à l'heure du réveil	99,00 F
ELCO 138	Horloge réveil digitale, met un buzzer en route à l'heure du réveil	125,00 F
ELCO 140	Chambre de réverbération, volume et retard réglables	150,00 F
ELCO 142	Micro Timer programmable à Microprocesseur	450,00 F



En 1985, la moitié des équipements électroniques sera architecturée autour des microprocesseurs.



Que vous désiriez vous initier ou vous former aux techniques des **microprocesseurs** et mettre en pratique par des applications vos connaissances dans ce domaine, vous trouverez dans chaque numéro de Micro-Systèmes une série d'article qui vous aideront à maîtriser cette technique.

Pour vous en convaincre, lisez plutôt le sommaire du numéro 10 de :

Mars-Avril 1980

- Une introduction aux microprocesseurs.
- La programmation d'un microprocesseur.
- Initiation aux circuits digitaux.
- Construisez votre voiture robot.
- La naissance d'un circuit intégré.
- Le téléphone à clavier.
- Fiches techniques des microprocesseurs couramment utilisés.
- Le Basic.
- Réalisez une carte d'entrée/sortie.
- Les langages Pascal et APL.

. . . et nos rubriques habituelles.

Le sérieux d'un journal au service d'une technique.

En vente chez tous les marchands de journaux.

MICRO SYSTEMES

MICROPROCESSEURS/MICRO

MICRO SYSTEMES
15, rue de la Paix
75002 Paris
Tél. : 296.46.97.

ROCHE

200, av. d'Argenteuil
92600
ASNIÈRES
Tél. : 793.35.25

VOTRE SPÉCIALISTE DU KIT DE QUALITÉ A SÉLECTIONNÉ POUR VOUS

+ de 120 KITS garantis 1 an - JOSTY-IMD-OK-JK-ROCHE

LEGENDE : DI : distorsion, P. : Puissance, Al. : alimentation, Z : impédance, C. : consommation, B.P. : bande passante, F. : fréquence, S. : sensibilité.

LC - Kits livrés complets, avec boîtier, inter, boutons, fiches, cordons, sérigraphie... etc.

EMISSION-RECEPTION

HF 65. Emetteur FM
P : 300 mW - Al. : 4,5 à 40 V - F. : 60 à 145 MHz -
Portée : 8 km .... 40,00 F
Antenne télescopique pour HF 65 .... 22,00 F
Micro pastille .... 23,00 F
Micro avec inter et pied .... 34,00 F
Micro électret .... 26,00 F

HF 375. Récepteur FM - (pour HF 65)
Al. : 9 à 12 V - F. : 80 à 110 MHz - C. : 5 mA .... 51,80 F

HF 310. Tuner FM
Al. : 12 à 55 V - C. : 5 mA - F. : 80 à 110 MHz -
S. : 5 µV - Di. : 1,5 % .... 182,00 F

HF 325. Tuner FM
afc/age - Al. : 12-18 V - F. : 87 à 108 MHz -
S. : 1 µV - Di. : 0,18 % .... 305,50 F

HF 330. Décodeur stéréo
Al. : 12-55 V - Di : 0,3 % -
pour tout appareil FM .... 105,70 F

JK 04. Tuner FM
Al. : 9 V - F. : 87,5 à 108 MHz -
S. : 25 µV - Di. : 0,5 % - LC .... 111,40 F

JK 06. Emetteur 27 MHz
Al. : 9-12 V - P. : 25 mW -
Quartz fourni : 27.185 - LC .... 119,50 F

JK 05. Récepteur 27 MHz
Al. : 6 à 12 V - S. : 10 µV - C. : 10 mA -
Quartz fourni - LC .... 128,20 F

OK 106. Emetteur ultra-sons
Al. : 12 V - Portée : 18-20 m -
Avec transducteur .... 83,30 F

OK 108. Récepteur ultra-sons
Al. : 9 V - Sortie sur relais - Avec transducteur .... 93,10 F

HF 305. Convertisseur VHF/144 MHz
Al. : 9-15 V - B.P. : 100 à 200 MHz - S. : 0,8 µV .. 122,50 F

KN 9. Convertisseur AM/VHF
Al. : 9 V - B.P. : 118 à 130 MHz -
Réception sur PO .... 35,00 F

KN 10. Convertisseur FM/VHF
Al. : 9 V - B.P. : 150-170 MHz -
Réception sur FM .... 37,00 F

KN 20. Convertisseur 27 MHz
Al. : 9 V - C. : 10 mA - Réception sur PO .... 53,00 F

OK 122. Récepteur 50 à 200 MHz
Al. : 9 V - 5 gammes de 50 à 200 MHz -
C. : 100 mA .... 125,00 F

OK 136. Récepteur 27 MHz
Super-réaction - large bande -
Avec écouteur .... 125,00 F

OK 167. Récepteur 27 MHz
Al. : 12 V - 4 canaux - Super - hétérodyne -
avec ampli et HP - LC (Port : 15 F) .... 255,00 F

OK 159. Récepteur marine
Super hétérodyne - Al. : 12 F. : 135-170 MHz -
avec ampli et HP - LC (Port : 15 F) .... 255,00 F

OK 163. Récepteur aviation
Super hétérodyne - Al. : 12 V - F. : 110-130 MHz -
avec ampli et HP - LC (Port : 15 F) .... 255,00 F

KN 17. Oscillateur morse
Al. : 4,5 V - Apprenez le morse .... 37,00 F

OK 100. V.F.O. pour 27 MHz
Al. : 9 V - Remplace le quartz .... 93,10 F

OK 152. Emetteur 144 MHz
FM - P. : 2,5 W - Al. : 12 V -
C. : 400 mA - LC (Port : 15 F) .... 255,00 F

OK 168. Emetteur infra-rouges
Al. : 9-12 V - Portée : 8 m
(200 m avec lentille) .... 125,00 F

OK 170. Récepteur infra-rouges
Al. : 12 V - Sortie sur relais fourni .... 155,00 F

OK 85. Emetteur 27 MHz 4 canaux
Al. : 9 V - Pour télécommande .... 116,60 F

OK 174. Récepteur 27 MHz 4 canaux
Al. : 12 V - Sortie sur relais .... 225,00 F

OK 87. Commande proportionnelle
Al. : 9 V - Pour télécommande .... 77,40 F

AMPLIFICATION

AF 380. Ampli BF 2,5 W
Al. : 9-12 V - Di : 0,2 % -
B.P. : 80-12 500 Hz - Z : 4/8 Ω .... 53,60 F

AF 300. Ampli BF 6 W
Al. : 9-18 V - Di : 0,3 % -
B.P. : 20-20 000 Hz - Z : 4/8 Ω - LC .... 96,80 F

KN 12. Ampli BF 3 W
Al. : 12-18 V - Di : 0,3 % -
B.P. : 20-20 000 Hz - Z : 8 Ω - C : 0,3 A .... 52,00 F

JK 01. Ampli BF 1 W
Al. : 4-12 V - Di : 0,3 % -
B.P. : 80-15 000 Hz - Z : 4/16 Ω - LC .... 67,00 F

AF 310. Ampli BF 20 W
Al. : 9-36 W - Di : 0,1 % -
B.P. : 20-20 000 Hz - Z : 4/8 Ω - S : 775 mV .... 94,00 F

GP 304. Correcteur de tonalités
pour AF 310 - Avec pot - Al. : 20-36 V .... 79,80 F

AF 340. Ampli BF 40 W
Al. : 30 à 60 V - Di : 0,1 % -
B.P. : 20-20 000 Hz - Z : 4/8 Ω .... 138,90 F

AF 30. Préampli-correcteur
Al. : 20-30 V - Ampli : 10 fois -
B.P. : 20-20 000 Hz - 100 fois .... 40,00 F

OK 140. Ampli BF 100 W
Z : 8 Ω - Al. : + et — 50 V - B.P. : 20-20 000 Hz -
Di : 0,1 % .... 395,00 F

JK 02. Ampli micro
Al. : 9-12 V - B.P. : 20-20 000 Hz -
Di : 0,3 % - LC .... 68,90 F

KN 13. Préampli cellule magnétique
Al. : 9 12 V - S. : 5 mV - B.P. : 20-20 000 Hz .... 37,00 F

KN 14. Correcteur tonalités
Baxendale - Al. : 9-12 V - Avec ses potentiomètres ... 39,00 F

OK 148. Ampli linéaire 144 MHz
Al. : 12 V - P. : 40 W HF - LC (Port : 15 F) .... 495,00 F

HF 395. Ampli antenne PO-GO-OC-FM
Al. : 12-15 V - Gain : 5 à 30 dB .... 24,00 F

HF 385. Ampli antenne UHF-VHF
Al. : 9-15 V - Gain : 12 à 21 dB - S/B : 5,6 dB .... 98,00 F

OK 162. Ampli 2 x 10 W
Auto-radio - Se branche entre l'auto-radio et vos H.P. 195,00 F

ALARME

KN 1. Antivol simple
Al. : 12 V - Avec inter et poussoirs -
C. : 500 mA .... 55,00 F

OK 75. Antivol avec alarme temporisée
Al. : 12 V - Sortie sur relais .... 93,10 F

OK 80. Antivol auto
Temporisée de 0 à 20 s.
Sortie sur relais - Al. : 12 V .... 87,20 F

OK 154. Antivol moto
Sortie relais - Livrée avec détecteur de chocs .... 125,00 F

OK 158. Antivol voiture par FM
Permet de surveiller à distance votre auto .... 195,00 F

OK 175. Transmetteur téléphonique d'alarme
Permet d'utiliser le réseau PTT pour
surveiller votre domicile - Al. : 12 V .... 225,00 F

OK 160. Antivol à ultra-sons
Al. : 12-13 V - Sortie sur relais - LC (Port : 15 F) ... 255,00 F

KN 15. Temporisateur
Al. : 9-12 V - Temporisation jusqu'à 8 minutes .... 86,00 F

VOITURE

OK 6. Allumage électronique
12 V - BU 208 - Avec boîtier métal .... 171,50 F

OK 20. Détecteur réserve d'essence
Al. : 12 V - Visualisé par un Led .... 53,90 F

OK 35. Détecteur de verglas
Al. : 12 V - Visualisé par un voyant .... 67,60 F

OK 46. Cadenceur essuie-glace
Al. : 12 V - Fréq. : 2 à 50 s - Sortie sur relais .... 73,50 F

OK 80. Antivol auto
Temporisée de 0 à 20 s - Sortie relais -
Al. : 12 V .... 87,20 F

OK 158. Antivol auto par FM
Permet de surveiller votre auto à distance .... 195,00 F

OK 90. Avertisseur sonore d'anomalies
Al. : 12 V - Livré avec H.P. .... 87,20 F

OK 113. Compte-tours digital
de 0 à 9 900 t - Al. : 6-12 V - Avec afficheurs .... 191,10 F

MESURE

KN 5. Injecteur de signal
Al. : 1,5 V - Livré avec cordon et pointe .... 34,00 F

JK 03. Générateur BF
Al. : 6-12 V - F. : 20-20 000 Hz - Sinusoïdal -
Di : 0,1 % - LC .... 121,00 F

OK 123. Générateur BF
de 1 Hz à 400 kHz en 4 gammes - Al. : 220 V
3 signaux : rectangulaire, triangulaire,
sinusoïdal - Livré avec son transfo .... 273,40 F

NT 415. Alimentation stabilisée
de 0 à 40 V - maxi 1 200 mA -
protection électronique contre courts-circuits .... 134,00 F

NT 400. Alimentation de laboratoire
0 à 40 V - 0 à 4 A - modulation résiduelle : 0,2 mV -
Protection contre courts-circuits .... 317,00 F

NT 305. Convertisseur
Entrée 12-15 V - sorties : 6 V, 7,5 V, 9 V en 1 A
Stabilisée, protégée C.C. - Ecart maxi : 10 % .... 69,80 F

MI 402. Testeur tous semi-conducteurs
Al. : 9-12 V - Contrôle par Leds .... 73,80 F

OK 86. Mini-fréquencemètre digital
0 à 1 MHz en 4 gammes - Al. : 5 V .... 244,00 F

OK 145. Fréquencemètre numérique
0 à 250 MHz - 2 entrées - 4 temps de mesure -
Al. : 220 V - S. : 25 mV à 250 mV -
Z : 50 Ω à 1 MΩ - LC (Port : 16 F) .... 985,00 F

OK 127. Pont de mesure R/C
R : 10 Ω à 1 MΩ en 6 gammes -
C. : 10 pF à 1 µF en 6 gammes - Al. : 9 V -
Livré avec VU-mètre .... 136,20 F

OK 117. Commutateur 2 voies
Pour oscillo - Al. : 9 V .... 155,80 F

KN 32. Alimentation 5 à 12 V
400 mA - Avec transfo .... 82,00 F

MUSIQUE

OK 76. Table de mixage
Stéréo - 2 entrée RIAA + 2 aux.
Avec pot à glissière - Al. : 9 à 30 V .... 240,10 F

KN 16. Métronome
Fréquence : 40 à 150 Top/s - Al. : 4,5 V .... 38,00 F

KN 18. Instrument de musique
7 notes - Al. : 6 à 13 V .... 58,00 F

GU 330. Tremolo -
Al. : 9-30 V - Di : 2 % - Fréq. trémolo : 2-10 Hz .... 97,50 F

OK 143. Générateurs 5 rythmes
Valse, slow, twist, fox, rumba - Al. : 220 V .... 279,00 F

AF 25. Etage de mixage
B.P. : 20 à 30 000 Hz - 2 canaux .... 43,00 F

LUMIÈRE

JK 08. Inter crépusculaire
Al. 220 V - P. : 400 W - Avec LDR - LC .... 71,90 F

KN 21. Clignoteur secteur
Réglable - Al. : 220 V - P. : 800 W .... 72,50 F

004. Gradateur ou variateur de vitesse
Al. : 220 V - P. : 800 W .... 38,00 F

003. Modulateur 3 voies
3 x 1 200 W - Livré complet avec coffret métal percé
fiches, cordons - boutons... etc - LC (Port : 15 F) 189,00 F

003 M. Modulateur 3 voies « micro »
3 x 1 200 W - Livré complet avec coffret percé,
fiches, boutons, inter... etc - LC (Port : 15 F) .... 229,00 F

OK 26. Modulateur 1 voie
1 300 W .... 48,00 F

OK 126. Adaptateur micro
pour modulateur - Livré avec micro .... 77,40 F

KN 34. Chenillard
4 voies - 1 200 W .... 120,00 F

KN 33. Stroboscope
40 joules avec tube .... 115,00 F

PHOTO

OK 98. Synchronisateur de diapo
Sortie sur relais - Al. : 12 V .... 116,60 F

OK 96. Automatisme de passe-vue
Sortie sur relais - Al. : 12 V .... 93,10 F

OK 91. Déclencheur optique
pour Flash - Al. : 9-12 V .... 73,50 F

JK 10. Compte pose
2 à 60 s. - Al. : 220 V - P. : 400 W - LC .... 85,50 F

DIVERS

KN 19. Sirène électronique
Américaine - Al. : 9-12 V .... 54,00 F

JK 09. Sirène électronique
Américaine - Al. : 9-12 V LC .... 65,00 F

OK 23. Anti-moustiques
Electronique - Al. : 4,5 à 9 V .... 87,20 F

OK 173. Anti-rats
Electronique - Al. : 12 V .... 125,00 F

KN 3. Ampli-téléphone
Avec capteur - Al. : 9-13,5 V .... 63,00 F

KN 4. Détecteur de métaux
Al. : 12 V .... 30,00 F

KN 2. Interphone
2 postes - Al. : 9 V .... 63,00 F

KN 23. Horloge numérique
h et mn - Al. : 220 V .... 135,00 F
Coffret métal percé .... 39,00 F
Option alarme .... 38,00 F

KN 6. Détecteur photo-électrique
Al. : 9 V .... 86,00 F

OK 62. Vox control
Al. : 12 V - Commande sonore .... 93,10 F

OK 1. Minuterie
Réglable de 10 s à 5 mn - Al. : 220 V - P. : 1 600 W . 83,30 F

OK 13. Détecteur d'humidité
pour plantes - Al. : 4,5 V .... 38,20 F

OK 5. Inter à Touch-control
Al. : 220 V - Arrêt/marche .... 83,30 F

OK 119. Détecteur d'approche
Al. : 12 V - Sortie sur relais .... 102,90 F

KN 27. Indicateur de direction
Pour : 2 roues, sonore et lumineux .... 79,00 F

KN 26. Carillons de porte 2 tons
Al. : 220 V .... 63,00 F

OK 64. Thermomètre digital
0 à 99° - Al. : 5 V - Avec afficheurs .... 191,10 F

OK 141. Chronomètre digital
0 à 99 s. - Al. : 4,5 V - Avec afficheur .... 195,00 F

OK 104. Thermostat
0 à 100° - Al. : 14-16 V - P. : 1 600 W .... 112,70 F

EXPÉDITIONS

Envoi sous 48 heures de tout le matériel disponible. Port et emballage général à tous les envois : 10 F. Rédigez votre règlement à l'ordre de ROCHE. Merci AUCUN ENVOI CONTRE-REMBOURSEMENT.
Nous vous remercions de votre confiance.

NOUS N'AVONS PAS DE CATALOGUE (RÉDACTION EN COURS)

ROCHE 92600 ASNIERES « LE BON CHOIX »

POUR UN TRAVAIL SERIEUX NOTRE SELECTION PARMI PLUSIEURS MILLIERS D'ARTICLES EN STOCK

ISKRA «UNIMER 1»



Résistance interne 200 000 Ω/volt. Protection par fusible. Avec boîtier et cordons. Précision ± 2,5 %. Entrée protégée par semi-conducteurs. Alim. : 2 piles 1,5 V.

Tensions continue et alternative : 8 gammes de 0,3 V à 1 000 V.

Intensités continue et alternative 6 gammes de 5 µA à 5 A.

Résistances : 5 gammes de 1 Ω à 20 MΩ.

Miroir de parallaxe

Présentation soignée

449 F + port et emballage : 12 F

CENTRAD CONTROLEUR UNIVERSEL 819



20 000 Ω/V en CONTINU
4 000 Ω/V en ALTERNATIF
80 GAMMES DE MESURES
Cadran panoramique avec miroir de parallaxe.
Antichocs - Antisurcharges Antimagnétique.
Tensions continues : 13 gammes de 2 mV à 2 000 V.
Tensions alternatives : 11 gammes de 40 mV à 2 500 V.
Outputmètres : 9 gammes de 200 mV à 2 500 V.
Intensités continues : 12 gammes de 1 µA à 10 A.
Intensités alternatives : 10 gammes de 5 µA à 5 A.
Résistances : 6 gammes de 0,2 Ω à 1 000 MΩ.
Capacités : 6 gammes de 100 pF à 20 000 pF
Fréquences : 2 gammes de 0 à 5 000 Hz
Décibels : 10 gammes de — 24 à + 70 dB.
Réactance : 1 gamme de 0 à 10 MΩ.
Dimensions : 130 x 95 x 35 mm. Poids : 300 g.

Livré COMPLET : étui plastique, cordons, pinces, piles, etc.
Centrad 819 : **346 F** (Port 12 F)

OM 27 MHz 144 MHz

UN MATÉRIEL DE QUALITÉ

ANTENNES FIXES et MOBILES - 27/144 QUARTZ - CÂBLES - FICHES - CHARGES FREQUENCE METRES - AMPLIFICATEURS - ALIMENTATIONS - TOS-METRE - WATT-METRE.

Des exemples de très bons matériels :

TS 750. 27 MHz, homologué, 3 W, 6 canaux : **1 458 F**
TS 510. 27 MHz, homologué, 2 watts, 3 canaux : **598 F**
TS 240 FM. 144 MHz, 40 canaux, S : 0,4 V : **2 128,55 F**
TS 280 FM. 144 MHz, 75 W, 80 can., S : 0,4 µV : **2 653 F**

VENEZ NOUS VOIR ET COMPAREZ.

VOC20 CONTROLEUR UNIVERSEL

43 GAMMES - ANTICHOCS ANTISURCHARGES
20 000 Ω/V en CONTINU
5 000 Ω/V en ALTERNATIF
• CADRAN MIROIR •
Tensions continues : 8 gammes : 100 mV, 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.
Tensions alternatives : 7 gammes : 2, 5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.
Intensités continues : 4 gammes : 50 µA, 500, 500 mA, 1 A.
Intensités alternatives : 3 gammes 100, 500 mA, 5 A.
Résistances : 4 gammes permettant des lectures précises de 1 Ω à 10 MΩ.
Capacimètre : 2 gammes : 50 000, 500 000 pF.
Output - Décibels : 6 gammes - Fréquences : 2 gammes.
Dimensions : 190 x 90 x 34 mm. Poids : 380 g.

Livré COMPLET : piles, cordons, étui plastique. Prix : **225 F** (port 12 F)

ISKRA « UNIMER 3 »

20 000 Ω/V en continu
4 000 Ω/V en alternatif
Miroir de parallaxe
Dimensions : 165 x 100 x 50 mm.
Précision : ± 2,5 %. Poids : 0,4 kg
Tens. C : 8 gammes : 100 mV/2 000 V
Tens. A : 5 gammes : 2,5 V/1 000 V
Int. C : 6 gammes : 50 µA à 5 A
Int. A : 5 gammes : 250 µA à 2,5 A
Résistances :
5 gammes : 1 Ω à 50 MΩ.
Capacités : 2 gammes 100 pF à 50 µF.
Alim. 2 piles 1,5 V



TTC : **292 F**

Port et emball. : 12 F

COMPOSANTS et PIÈCES

6 000 RÉFÉRENCES EN STOCK

QUARTZ 27 MHz Pièce : **13,50** Support : **3 F**

EMISSION			RECEPTION		
27.005	27.075	27.225	26.550	26.620	26.770
27.015	27.085	27.235	26.560	26.630	26.780
27.025	27.105	27.245	26.570	26.650	26.790
27.035	27.115	27.255	26.580	26.660	26.800
27.055	27.125	27.265	26.600	26.670	26.810
27.065	27.135	27.275	26.610	26.680	26.820

TOSMETRE/WATTMETRE : LA QUALITE

TOS METRE de 1/1 à Fréquences : 3,5 à 170 MHz.
WATTMETRE en 2 gammes de 0 à 10 et 0 à 100 W.
VU-mètre panoramique.
Prix : 279 F (port 16 F).
Fréquencemètre digital SINCLAIR PFM 200 de 1 à 200 MHz ....870 F (port 12 F)

ROCHE c'est aussi des milliers de composants actifs et passifs.

MULTIMETRE DIGITAL SINCLAIR « PDM 35 »

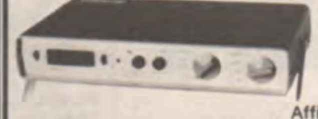
Dimensions 155 x 75 x 35 mm

«2000 points» Polarités automatiques
TC : 1 mV à 1000 V.
TA : 1 V à 500 V.
Intensité : 1 mA à 200 mA.
Ohmmètre : 1 Ω à 20 MΩ.

446 F Port : 12 F

Avec housse protectrice

MULTIMETRE NUMERIQUE SINCLAIR «DM 235»



2000 points. Polarités automatiques
Afficheurs 8 mm. Virgule/point. Alim. : 4 x 1,5 V ou secteur.
Précision moyenne : 1 % (2 % à 0,05 %)
TC : 2 V à 1000 V en 4 gammes
TA : 2 V à 750 V en 4 gammes
IC : 2 mA à 1 A. IA : 2 mA à A
Résistances : 1 Ω à 20 MΩ. ((Port et emballage : 15 F)

776 F

Dimensions : 4,2 x 25,5 x 15 cm + poignée de transport

TOUS NOS APPAREILS SONT GARANTIS 1 AN ET LIVRÉS AVEC UN MODE D'EMPLOI TRÈS DÉTAILLÉ

VOUS DÉBUTEZ ! Réalisez vos CIRCUITS

Nous vous proposons :

UN MATERIEL DE 1re QUALITE et un MODE D'EMPLOI TRES DETAILLE

— 1 fer à souder JBC, 30 W	52,65
— 1 perceuse 9 à 12 V. 9000 tr/mn + outils	95,00
— 1 stylo marqueur pour circuits imprimés	19,00
— 3 feuilles de signes transfert (pastille, transistors, CI)	9,00
— 3 mètres de soudure 10/10e + 5 dm² de circuit cuivré	16,50
— 1 sachet de perchlorure de fer en poudre	12,00
+ 1 MODE D'EMPLOI TRES DETAILLE	204,15

notre offre : 189 F + Port et emballage : 15 F

ET TOUJOURS NOS SUPER-LOTS...

UN SUCCES CONSACRE - QUALITE ET PRIX IMBATTABLES

Nº 1 : **RESISTANCES.** A couche 1/2 W. Tolérance 5 % sur bande : les 25 principales valeurs utilisées de 10 Ω à 820 kΩ. 10 par valeur, soit 250 résistances : **40 F** (0,16 F pièce).

Nº 2 : **CONDENSATEURS.** Céramique « disque », 50 volts. Les 10 principales valeurs utilisées de 10 pF à 560 pF. 10 par valeur : soit 100 condensateurs : **36 F** (0,36 F pièce).

Nº 3 : **CONDENSATEURS.** Polarisés 25 volts mini. 7 valeurs de 1 µF à 100 µF. 10 pièces par valeur. Les 70 : **59,50 F** (0,85 F pièce).

Nº 4 : **TRANSISTORS.** Les 2 modèles les plus vendus en magasin. 2 N 1711 et 2 N 2222. 5 de chaque, soit les 10 : **27 F** (2,70 pièce).

AYEZ L'INDISPENSABLE SOUS LA MAIN :

Lot nº 1 + nº 2 + nº 3 + nº 4 : **159 F** + Port : 12 F. Fini les montages inachevés et les courses bredouilles. MATERIEL NEUF. 1re QUALITE

ROCHE

200, av. d'ARGENTEUIL
92600 - **ASNIERES**

*Ouvert du mardi au samedi de 9 h à 12 h et 14 h à 19 heures. — **Tél. : 793.35.25***

EXPEDITION : Commande minimum : 30 F + Port. Aucun envoi contre remboursement. Joignez votre règlement à votre commande à l'ordre de ROCHE SARL. Merci. Port et emballage : 10 F. Prix taxes comprises. Nous vous remercions de votre confiance. Envois très rapides (en moyenne sous 48 heures). NOUS N'AVONS PAS DE CATALOGUE

VOBULATEUR LEADER



LSW 220. TV-FM. Gamme de fréquence : 2 à 250 MHz. Balayage : 20 MHz max. Tens. de sortie : 0 à 10 mV.
PROMOTION 2 270 F

GENERATEUR HF VOC



Heter Voc 3. 6 gammes de 100 kHz à 30 MHz. Tension de sortie de quelques µV à 100 mV réglable par double atténuateur.
Prix .... 825 F

GENERATEUR BF LEADER



LAG 26. 20 Hz à 200 kHz en 4 gammes. Tension de sortie : 5 V eff. Distors. : < 0,5 % jusqu'à 20 kHz.
Prix .... 1 023 F

DISTORSIOMETRE LEADER



LDM 170. Gamme : 0,3, 1,3, 10, 30, 100 %. Fréquence 20 Hz à 20 kHz. 1 mV à 300 V eff. 12 calibres.
Prix .... 3330 F

ALIMENTATIONS STABILISEES ELC

AL 783* 12 V, 1,5 A .. 172 F
AL 784* 12,5 V, 3 A * 189 F
AL 785* 12,5 V, 5 A .. 247 F
AL 786* 5 V, 3 A .... 189 F

*Protection par disjonction et fusible.



AL 745 A
Tension réglable de 3 à 15 V. Contrôle par Vu-mètre. Sorties flottantes. Intensité : réglable de : à 3 A. Contrôle par ampèremètre. Dim. : 180×75×120 mm. Poids : 3 kg.
Prix .... 376 F

AL 781
Tension réglable de 0 à 30 V en 2 gammes. Contrôle par voltmètre. Intensité réglable de 0 à 3 A. Contrôle par ampèremètre. Protections contre les courts-circuits par limitation d'intensité. Alim. : 110/220 V. D. 265×165×200 mm. Poids : 4,4 kg.
Prix .... 1 176 F

MULTIMETRE DIGITAL VOC « DIGI'VOC 2 »



Affichage cristaux liquides. 2000 pts, 5 gammes, 17 calibres.
PROMOTION
636 F

VOBULATEUR LEADER



LSW 250 avec marqueur. TV-FM. Fréquence de 2 à 250 MHz. Balayage : 20 MHz maxi. Tension de sortie : 0 à 50 mV. Fréquence du marqueur : 2 à 250 MHz. Prix .... 3428 F

GENERATEUR BF A FAIBLE DISTORSION LEADER



LAG 125. 10 Hz à 1 MHz en 5 gammes. Tension de sortie : 3 V eff./600 Ω. Distorsion : 0,02 %.
Prix .... 3610 F

GENERATEUR FM stéréo LEADER



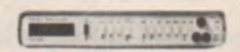
LSG 231. Porteuse 100 MHz ± 1 MHz. Signal 19 kHz ± 2 Hz. Séparation D/G : 50 dB.
Prix .... 2640 F

TRANSISTOR TESTER PANTEC



Contrôle l'état des diodes, transistors et FET, NPN, PNP, en circuit sans démontage.
Prix .... 329 F

MULTIMETRES DIGITAUX SINCLAIR



DM 235. 2000 points.
Prix .... 776 F
DM 350. 2000 points.
Prix .... 1128 F
DM 450. 20000 points.
Prix .... 1528 F

MILLIVOLMETRE ALTERNATIF LEADER



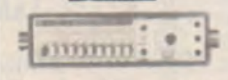
LMV 181 A. 100 µV à 300 V. 5 Hz à 1 MHz. Sortie amplifiée : 1 V eff./600 Ω.
Prix .... 1 281 F

GENERATEUR BF LEADER



LAG 120. 10 Hz à 1 MHz en 5 gammes. Tens. de sortie : 3 V eff./600 Ω. Distorsion : 0,05 %.
Prix .... 1 850 F

GENERATEUR DE FONCTIONS BK 3010



Signaux sinus., carrés, triangulaires. Fréquence 0,1 à 1 MHz. Temps de montée < 100 nS. Tension de calage réglable. Entrée VCO permettant la vobulation.
Prix .... 1634 F

TESTEUR TRANSISTORS ELC



TE 748. Vérification en/et hors-circuit, FET, thyristors diodes et transistors PNP ou NPN.
Prix .... 223 F

ALIMENTATIONS STABILISEES VOC



Lecture tension et courants-galvanom. VOC AL 3. 2 à 15 V, 2 A.
Prix .... 398 F
VOC AL 4. 3 à 30 V, 1,5 A
Prix .... 455 F
VOC AL 5. 4 à 40 V, réglable de 0 à 2 A.
Prix .... 670 F
VOC AL 6. De 0 à 25 V. Réglable de 0 à 5 A
Prix .... 855 F
VOC AL 7. 10 à 15 V, 12 A.
Prix .... 998 F
SERIE PS. Tension de sortie 12,6 V.
PS 1, 2 amp. .... 149 F
PS 2, 3 amp. .... 189 F
PS 3, 4 amp. .... 215 F
PS 3 A, 4 amp. av. galvanomètres .... 248 F

FREQUENCEMETRE SINCLAIR « PFM 200 »



Affichage digital de 20 Hz à 250 MHz. Alimentation 9 V.
Prix .... 870 F

GENERATEUR HF LEADER



LSG 16. 100 kHz à 100 MHz. Harmonique 300 MHz. Tens. de sortie : 0,1 V eff. Modulation : interne à 1 kHz.
Prix .... 934 F

GENERATEUR BF VOC 5



10 Hz à 1 MHz. Distorsion < 0,1 %. Tension sortie sinus 0 à 7 V rectangle 0 à 10 V.
Prix .... 1 617 F

CAPACIMETRE BK



BK 820. Affichage digital. Fréquence de 0,1 pF à 1 F en 10 gammes. Précision 0,5 %. Alim. 6 V.
Prix .... 1173 F

TESTEUR TRANSISTORS BK



BK 510. Très grande précision. Contrôle des semi-conduct. en/et hors-circuit. Indication du collecteur, émetteur, base.
Prix .... 1124 F

FREQUENCEMETRE BK



BK 1827. Fréq. de 100 Hz à 30 MHz. Sensibilité 100 mV eff. 200 kHz à 30 MHz. 200 mV/100 Hz à 200 kHz.
Prix .... 1150 F

GENERATEUR BF VOC



Mini VOC 3. Fréquence de 20 Hz/200 kHz. Sinusoïdal et rectangulaire. Tension de sortie 10 V/600 Ω. Distors. < à 0,05 %.
Prix .... 1 058 F

DIP-METRE VOC



DIP-VOC. Ondemètre. Générateur de marquage. Fréquencemètre. Mesureur de champ. De 700 kHz à 250 MHz en 7 gammes.
Prix .... 705 F

GRIP-DIP ELC



GD 743. Gamme de fréquence de 300 kHz à 200 MHz. Emission pure ou HF modulée.
Av. accessoires ... 499 F

MULTIMETRE NUMERIQUE BECKMANN MODELE TECH 300

AFFICHAGE par cristaux liquides. Commande par commutateur central. 29 calibres, 7 fonctions. Mesure les résistances sur le circuit. Contrôle des jonctions à semi conducteur. Alimentation pile 9 V. 2000 h d'autonomie.

PRIX : NOUS CONSULTER

MULTIMETRE SINCLAIR



Sinclair PDM 35, de poche à affichage digital. 2000 pts. Continu : 1 mV/1000 V. Alt. 1 V à 500 V.
PROMOTION
350 F

METRIX MX 502
multimètre digital



- 2000 points de mesures.
- Affichage à cristaux liquides.
- Polarité et zero automatiques.
- Indicateur de dépassement - simplicité d'emploi par commutateur rotatif.

PROMOTION
Livré avec étui .... **675 F**

POUR PLUS DE RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE MESURE. Participation .... 10 F

acer composants	reuilly composants	montparnasse composants
42, rue de Chabrol, 75010 PARIS Tél. : 770.28.31	79, bd Diderot, 75012 PARIS Tél. : 372.70.17	3, rue du Maine, 75014 PARIS Tél. : 320.37.10

Vente par correspondance — C.C.P. ACER 658-42 PARIS

SANS PRECEDENT !

Cette table de travail mobile est fournie avec chaque oscilloscope

Accessoire indispensable en tube chromé, monté sur quatre roulettes. Dim. 800 x 400 x 500 mm.



OSCILLO + TABLE

FORFAIT PORT et EMBALLAGE POUR L'ENSEMBLE .... **70,00 F**

LEADER
TA 508. 2 x 20 MHz .... **3 763 F**
TA 514. 2 x 10 MHz sensibilité 1 µV. Livré avec 2 sondes combinées ...... **3 760 F**

METRIX
OX 712 B. 2 x 15 MHz .... **4 527 F**
OX 713 B. 2 x 15 MHz .... **4 057 F**

CENTRAD
774 D. 2 x 15 MHz .... **3 116 F**
975. 2 x 20 MHz .... **2 950 F**

GOULD
OS 255. 2 x 15 MHz .... **4 116 F**

ELC
SC 754. 12 MHz, simple trace .. **1 764 F**

VOC
VOC 4. 7 MHz .... **1 350 F**
VOC 5. 2 x 15 MHz .... **3 207 F**
VOC 6. 2 x 15 MHz .... **3 205 F**

SINCLAIR
SC 110. 10 MHz ....**1 939 F**

(prix sans table.)

HAMEG et TELEQUIPMENT voir ci-dessous

Hameg



« HM 307 ». Simple trace 10 MHz
5 mV à 20 V/cm. Base de temps 0,25 à 0,5 µS/div. Temps de montée 35 nS
Testeur de composants incorporé — **1 446 F**

« HM 312/8 ». 2 x 20 MHz. NOUVEAU
Sensibilité 5 mV/cm à 20 V/cm. Base de temps 0,2 à 0,5 µS/div. Temps de montée 17,5 nS. Synchro TV trame. Rotation de trace. — **2 446 F**

« HM 412/4 ». Double trace 2 x 20 MHz
Tube 8 x 10 cm. Temps de montée 17,5 nS. Sensib. : 5 mV-20 V/cm (2 mV non calibré). Balayage retardé par LED. 100 nS à 1 S. Synchro TV. Rotation des traces. — **3 587 F**

« HM 512/8 ». Double trace 2 x 50 MHz
Ligne à retard 95 nS. Base de temps 25 à 100 nS. Temps de montée 7 nS. Sensibilité : 5 mVcc-20 Vcc/cm. Ecran : 8 x 10 cm. Tens. accel. 12 kV. — **5 833 F**

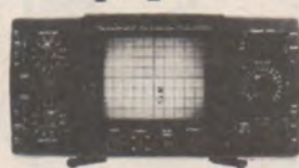
« HM 812 ». Double trace 2 x 50 MHz
A mémoire analogique. Sensibilité 5 mV-20 V/div. (50 V/div. non calibré). Tens. accélération 8,5 kV. Balayage retardé avec 2e déclenchement. — **16 158 F**

BAREME DE CREDIT
avec assurance et chômage

	cpt 20 %	12 mois	18 mois	24 mois
HM 307	346,00	105,55		
HM 312/8	486,00	187,12	131,62	
HM 412/4	787,00	268,69	189,01	149,42
HM 512/8	1133,00	451,02	317,27	250,82
HM812	3658,00	1199,55	843,82	667,09

Téléquipment — GROUPE TEKTRONIX

BAISSE



D 1010. Double trace 10 MHz
5 mV à 20 V/div. Tension maxi 500 V. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 30 nS en X5. — ~~3 030 F~~ **2 597 F**

D 1011. Double trace 10 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame — ~~3 500 F~~ **3 011 F**

D 1015. Double trace 15 MHz
5 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame — ~~3 875 F~~ **3 313 F**

D 1016. Double trace 15 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame. — ~~4 660 F~~ **3 994 F**

D 67 A. Double trace 2 × 25 MHz
10 mV/cm à 50 V/cm. Double base de temps — ~~8 135 F~~ **6 959 F**

BAREME DE CREDIT
avec assurances maladie et chômage

	cpt 20 %	12 mois	18 mois	24 mois
D1010	547,00	196,71	138,37	109,38
D1011	611,00	230,31	162,00	128,08
D1015	713,00	249,49	175,51	138,74
D1016	894,00	297,47	209,26	165,43
D67 A	1459,00	527,79	371,27	293,51



***LE GUIDE MESURE** regroupe toutes les caractéristiques de 110 appareils de mesure, contrôleurs, oscillos, générateurs BF et HF, fréquencemètres, alimentations, mires, transistormètres, dipmètres, mesureurs de champ, etc. Il est indispensable pour faire un choix et une étude comparative. Demandez-le !*

ENVOYEZ-MOI LE GUIDE MESURE

Ci-joint 10 F pour participation aux frais.

NOM ....

Prénom ....

n° ...... rue ....

....

Code postal ....

Ville ....

....

(Découpez ce bon et envoyez-le à l'une de ces trois adresses.)

Prix établis au 1er février 1980

VENTE PAR CORRESPONDANCE :

*ATTENTION ! Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos **commandes intégralement** (y compris frais de port) sur les **bases forfaitaires suivantes pour la métropole** : 0 à 1 kg : **15 F**; de 1 à 2 kg : **19 F**; de 2 à 3 kg : **22 F**; de 3 à 4 kg : **24 F**; de 4 à 5 kg : **27 F**; au-dessus de 5 kg : tarif S.N.C.F. Prévoir pour le contre-remboursement PTT : 8 F — S.N.C.F. : 23 F.*

acer composants
42, rue de Chabrol, 75010 PARIS
Tél. : 770.28.31
C.C.P. 658-42 PARIS
Métro : Poissonnière, Gares du Nord et de l'Est.

reuilly composants
79, bd Diderot, 75012 PARIS
Tél. : 372.70.17
C.C.P. ACER 658-42 PARIS
Métro : Reuilly-Diderot

montparnasse composants
3, rue du Maine, 75014 PARIS
Tél. : 320.37.10
C.C.P. ACER 658-42 PARIS
à 200 m de la gare

Ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures sauf dimanche et lundi matin.

SYSTEME D
LA REVUE DES BRICOLEURS

pour le bricoleur averti ou débutant

la revue la plus diffusée de la presse du bricolage, traitant tous les sujets :

travail du bois,
mobilier,
décoration,
construction,
maçonnerie,
électricité,
plomberie,
mécanique,
électronique,
jardinage,
travaux féminins
et éducatifs...



En vente chaque mois chez votre marchand de journaux, le numéro 8 F.
Ou abonnez-vous, France : 70 F
Etranger 90 F.
Spécimen gratuit sur demande

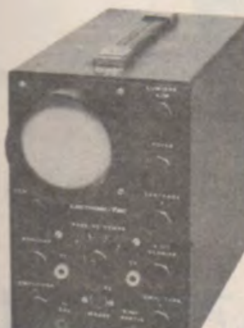
SYSTEME D
2 à 12 rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19

notre méthode : faire et voir

apprenez l'électronique par la pratique

Sans « maths », ni connaissances scientifiques préalables, ce cours complet, très clair et très moderne, est basé sur la pratique (montages, manipulations, etc.) et l'image (visualisation des expériences sur oscilloscope).

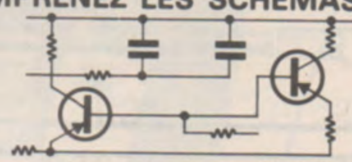
TROIS REGLES NECESSAIRES A UN BON ENSEIGNEMENT



1 CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

Vous vous familiariserez d'abord avec tous les composants électroniques lors du montage d'un oscilloscope portatif et précis qui restera votre propriété à la fin des cours.

2 COMPRENEZ LES SCHEMAS



Vous apprendrez à lire, établir tous les schémas de montage et circuits fondamentaux employés en électronique.

3 FAITES PLUS DE 40 EXPERIENCES

Avec votre oscilloscope, « véritable œil de l'électronicien », vous vérifierez le fonctionnement de plus de 40 circuits : action du courant dans les circuits, effets magnétiques, redressement, transistore, semi-conducteurs, amplificateurs oscillateur, calculateur simple,. circuit photo-électrique, récepteur radio, émetteur simple, circuit retardateur, commutateur transistor, etc.

A la fin du cours, dont le rythme est choisi par l'élève suivant son emploi du temps, vous pourrez remettre en fonction la plupart des appareils électroniques : récepteurs radio et télévision, commandes à distance, machines programmées, etc.

SAMIPEC - LORIENT

R.P. 387 - Fév. 80 — P. 94

LECTRONI-TEC
Enseignement privé par correspondance
REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE
35801 DINARD

GRATUIT! Pour recevoir sans engagement notre brochure couleur 32 pages, remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez-le à :

LECTRONI-TEC, 35801 DINARD (France)

NOM (majuscules S.V.P.) ____________________

ADRESSE ____________________

____

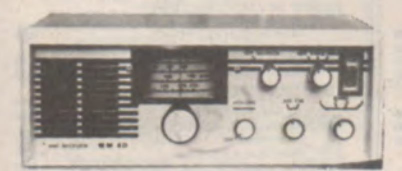
RP 03



SM ELECTRONIC

20 bis, av. des Clairions
89000 AUXERRE
Tél. : (86) 52.38.51

TOUTE UNE GAMME DE RECEPTEURS



SM-40, 31 175 MHz, AM-FM



GOELAND II : récepteur F.M.
67-88 MHz (VFO + 4 présélections).
GOELAND III : récepteur A.M.
108-140 MHz (VFO + 4 présélections).
GOELAND IV : récepteur F.M.,
140-175 MHz (VFO + 4 présélections).



TR 7M, décamétrique
BLU bandes amateurs



SM-2/C, 108-140 MHz



SM 400 : récepteur 406 à 470 MHz, F.M.

NOUS REALISONS TOUS CIRCUITS IMPRIMES PROTOTYPE ou PETITES SERIES : suivant votre document à l'échelle 2 ou 4 sur support inactinique

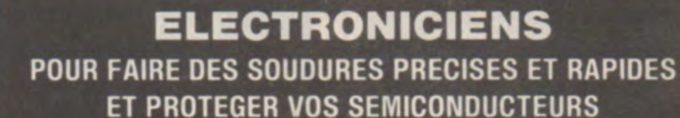
- **MATIERE : verre époxy toute épaisseur**
- **DELAI : 24 à 48 heures**
- **PRIX : devis suivant circuit**

- NOUS POUVONS VOUS REALISER VOS DOCUMENTS DE FABRICATION OU FOURNIR LES ELEMENTS NECESSAIRES



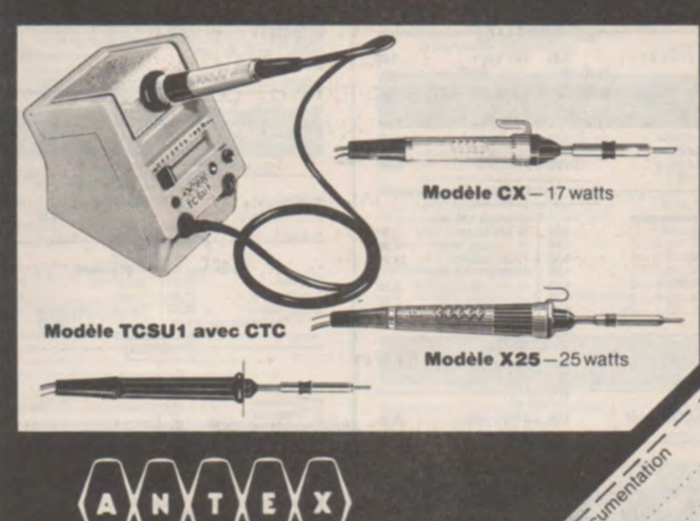
BUREAU D'ETUDES-REALISATION
ELECTRONIQUE & MECANIQUE
27, rue Boyer 75020 PARIS


797.45.39



ELECTRONICIENS

POUR FAIRE DES SOUDURES PRECISES ET RAPIDES
ET PROTEGER VOS SEMICONDUCTEURS
OPTEZ
pour les
4-ANTEX



ANTEX

Agents generaux pour la France
Ets V. KLIATCHKO
6 bis rue Auguste Vitu.
75015 PARIS. Tel: 577 84-46

à TOULOUSE

TRANSISTORS

AC 125	2,50	BC 556	1,10
AC 126	2,50	BC 557 a	0,80
AC 127	2,50	BC 558 ab	0,75
AC 128	2,50	BC 559 ab	0,90
AC 132	2,50	BD 135	2,20
AC 187	2,50	BD 136	2,40
AC 187/01	3,00	BD 137	2,40
AC 188	2,50	BD 138	2,70
AC 188/01	6,00	BD 139	3,00
AC 187/188/01	6,00	BD 140	3,00
AD 149	8,00	BF 115	2,80
AD 161	5,00	BF 167 ou 173	2,50
AD 162	5,00	BF 177 ou 178	2,60
AD 161/162	9,00	BF 194	1,00
AF 121	4,80	BF 195	1,00
AF 124	3,00	BF 196	1,30
AF 125	3,00	BF 197	1,40
AF 126	3,00	BF 198	1,30
AF 127	3,00	BF 199	1,40
ASZ 15	12,00	BF 200	3,00
BC 107 abc	1,50	BF 233	1,80
BC 108 abc	1,50	BF 234	1,80
BC 109 abc	1,50	BU 126	18,00
BC 147 ab	0,80	BU 208/108	18,00
BC 148 abc	0,75	TIP 29	3,90
BC 149	0,85	TIP 30	4,50
BC 157	0,80	TIP 31	4,50
BC 158	0,75	TIP 32	4,85
BC 159	0,95	TIP 33	6,50
BC 177 abc	1,70	TIP 34	7,65
BC 178 a	1,80	2 N 1613	1,70
BC 179 ab	2,00	2 N 1711	1,70
BC 203	1,80	2 N 1893	1,70
BC 204	1,80	2 N 2219	1,70
BC 205	1,80	2 N 2219 A	1,80
BC 206	1,80	2 N 2222	1,40
BC 207	1,80	2 N 2222 A	1,40
BC 208	1,80	2 N 2646 UJT	6,00
BC 327	1,20	2 N 2904	2,00
BC 328	1,50	2 N 2905	1,70
BC 337	1,20	2 N 2905 A	1,70
BC 338	1,20	2 N 2907	1,40
BC 407 ab	0,85	2 N 2907 A	1,40
BC 408 abc	0,85	2 N 3053	2,80
BC 409 ab	1,00	2 N 3054	6,00
BC 546 a	1,00	2 N 3055 RTC 110 W	4,00
BC 547 ab	0,85	2 N 3055 RCA 115 W	6,00
BC 548 abc	0,80	2 N 3055 Mot 115 W	6,00
BC 549 bc	0,95	2 N 3819 Fet	3,50

MOTOROLA

MD 8001	17,00	MJE 3055	9,50
MD 8002	20,00	MPSA 05	2,00
MJ 900	11,00	MPSA 06	2,00
MJ 901	13,00	MPSA 13	2,00
MJ 1000	10,00	MPSA 18	2,00
MJ 1001	11,00	MPSA 55	2,00
MJ 2500	15,00	MPSA 56	2,50
MJ 2501	15,00	MPSL 01	2,00
MJ 2955	8,00	MPSL 51	2,00
MJ 3000	13,00	MPSU 05	4,00
MJ 3001	15,00	MPSU 06	4,00
MJE 1090	14,00	MPSU 55	4,00
MJE 1100	14,00	MPSU 56	4,50
MJE 2955	11,00	MZ 2361	6,00

MICROPROCESSEUR

MC 6800 P	75,00	MC 8 T 97	12,00
MC 6820	40,00	MC 1488	12,00
MC 6850	32,00	MC 1489	12,00
EPROM 2708	70,00	MC 3302	12,00
MCM 6810	35,00	MC 14539	10,00
MC 8 T 26	18,00	MC 3459	20,00
MC 8 T 28	18,00	MC 14411	65,00
MC 8 T 96	12,00	Connecteur	75,00

DIODES

BY 126 = 226	1,60	1 N 4001 à	
BY 127 = 227	1,80	1 N 4007	0,50
OA 95	0,60	1 N 4148	0,20
OA P 12	18,00	200 V 3 A sortie Fil	2,50
LDR 03	8,50	200 V 12 A à vis	3,00
1 N 914	0,30	200 V 20 A à vis	4,00

DIODES ZENER 1,3 W

2 V 7 à 3,9 V ..... 2,00 — 4 V 7 à 68 V 1,20
75 V à 220 V 2,00

PONTS DE DIODES

1 A 200 V	2,50	5 A 200 V	6,00
3 A 200 V	5,00	10 A 200 V	10,00
4 A 200 V	4,00	25 A 200 V	15,00

LEDS ET AFFICHEURS

Photocoupleur		**Afficheurs 7,62 mm**	
TIL 111	8,00	TIL 312 An. com.	7,00
TIL 209 R. ∅ 3	1,00	TIL 313 Cath. com.	10,00
TIL 211 V. ∅ 3	1,50	TIL 327 polarisé	10,00
TIL 213 J. ∅ 3	1,80	**Afficheurs 12,7 mm**	
TIL 220 R. ∅ 5	1,00	TIL 701 anode com.	8,00
TIL 222 V. ∅ 5	1,70	TIL 702 Cath. com.	8,00
TIL 223 J. ∅ 5	2,00		

THYRISTOR

TO 5 1,5 A 400 V ..... 8,00 | TO 220 7 A 600 V 10,00

TRIACS •

6 A 400 V isolés ..... 5,00 | 8 A non isolés 4,00

DIAC

DA 3 32 V 1,20

CIR. INTE. C Mos

4000	2,50	4024	7,00
4001	2,50	4025	2,50
4002	2,50	4027	4,50
4007	2,50	4033	13,80
4011	2,50	4047	7,00
4013	3,50	4049	3,50
4016	3,80	4050	3,50
4017	7,50	4072	2,50
4020	8,80	4511	11,00
4021	7,50	4518	7,80
4023	2,50	4528	13,50

T.T.L. TEXAS

7400	1,60	7451	1,60
7401	1,60	7453	1,60
7402	1,60	7454	1,60
7403	1,60	7460	1,60
7404	1,60	7470	3,00
7405	1,60	7472	2,00
7406	2,70	7473	2,60
7408	1,60	7474	2,60
7409	1,60	7475	4,50
7410	1,60	7476	2,60
7412	1,60	7483	6,20
7413	3,20	7485	8,00
7414	6,40	7486	2,40
7416	2,60	7490	3,80
7417	2,60	7491	6,00
7420	1,60	7492	4,00
7425	2,00	7493	4,00
7427	2,00	7495	4,40
7430	1,60	7496	6,20
7432	2,00	74107	3,20
7437	2,40	74121	2,60
7438	2,40	74123	4,90
7440	1,70	74141	5,80
7442	4,80	74151	5,20
7443	5,60	74154	11,00
7444	5,60	74175	5,80
7445	9,00	74190	9,80
7446	8,30	74192	8,90
7447	6,00	74193	8,90
7448	8,30	74194	6,80
7450	1,60	74195	5,20

S.G.S.

TAA 550	2,00	TAA 661 B	9,00
TAA 611 A12	9,00	TBA 641 B 11	9,00
TAA 611 B 12	9,00	TBA 641 BX 1	11,00
TAA 611 CX 1	10,00	TBA 810	10,00
TAA 621 AX1	13,00	TBA 810 S	8,00

SUPPORTS

A souder				A Wrapper			
8	14	16	24	8	14	16	24
0,80	1,00	1,00	3,00	2,50	3,50	3,80	7,50

+ Support de Transistors +
Pour T05 pour CI 2.00

RÉGULATEURS DE TENSION

Positif 1,5 A		Négatif 1,5 A	
5-8-12-15-18-24 V	8,00	5-8-12-15-18-24 V	8,00

RADIATEURS

Pour T05 à ailette	1,00	**carré 80 x 80 - 30 W**	9,00
Pour T0 220 (triac)	3,00	Grosse puissance 115 x 38	
Pour T03 à ailette - percés :		37 W 1 x T03	9,00
carré 46 x 46 - 15 W	5,00	Pour 2 T03, 115 x 76	
carré 65 x 65 - 24 W	7,00	55 W	14,50

OUTILLAGES

FERS A SOUDER

FABRICATION FRANÇAISE 220 volts
Livrés avec panne, et cordon

30 W, 220 V	30,00	panne 30 W	2,50
40 W, 220 V	32,00	Panne 40 W	2,50
60 W, 220 V	35,00	panne 60 W	2,50

Pistolet à dessouder 220 V 135,00
Le cordon secteur 3,00

POMPES A DESSOUDER

Mini L : 18 cm,
Tout métal + 1 embout gratuit 65,00
Maxi-Mini : L = 22mm 75,00
Maxi-Super : L = 37 mm 97,00

SOUDURE 60 % 10/10

Bobine de 100 g ..... 12,00 — Bobine de 250 g 29,00
Bobine de 500 g 48,00

PRODUITS KF

Bombe pour Nettoyer les Contacts

Type Mini	14,00	Spécial THT	21,00
Type Standard	21,00	Givrant	15,00
Nettoy. magnét.	16,00	Tresse à dessouder	9,00

Graisse silicone, le tube 24,00

PERCEUSES

• Mini perceuse

Alimentation 9 à 12 V. Le coffret comprend :
a) 1 perceuse
b) 3 mandrins
c) 9 outils pour percer, meuler, découper ou polir
d) coupleur de piles
Le coffret ..... 110,00 — Bâti. support 45,00

• Modèle de précision, miniature, équipé d'un roulement à billes •

Vitesse max. 16 500 tr/mn. Tension 12 à 18 V :
La perceuse ..... 140,00 — Le transformateur
Le support ..... 140,00 — variateur 140,00

• FORETS •

Spécial Epoxy ∅ 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 1,1, 1,2, 1,3 mm
La pièce 2,50

BOITES DE CONNEXION

BB 051 M DEC
Pour montage sans soudure, résistances, condensateurs, transistors, diodes, etc.
Modèle 840 contacts, pas de 2,54
Montée ..... 165,00 F — En Kit ..... 140,00 F

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
☎ (61) 52.06.21

COFFRETS TEKO

SERIE ACIER		**SERIE PLASTIQUE RECTANGULAIRE**	
Capot laqué four L x h x l		P1 = 80 x 50 x 30	8,00
BC1 = 60 x 118 x 89	25,00	P2 = 105x 65 x 40	12,00
BC2 = 124 x 118 x 89	33,00	P3 = 155 x 90 x 50	18,00
BC3 = 164 x 118 x 89	36,00	P4 = 210 x 125 x 70	29,00
BC4 = 222 x 118 x 89	45,00	**SERIE PLASTIQUE**	
CH1 = 60 x 118 x 49	16,00	**PUPITRE gris** L x P x H x h	
CH2 = 124 x 118 x 49	24,00	362 = 160x 95x60x40	20,00
CH3 = 164 x 118 x 49	28,00	363 = 215x130x75x45	30,00
CH4 = 222 x 118 x 49	35,00	364 = 320x170x85x50	62,00
SERIE ALUMINIUM		Coffrets affichage digitaux	
Capot laqué noir mat		façade plexi orange	
331 = 53 x 100 x 60	18,00	D 12 = 120 x 90 x 50	18,00
332 = 102 x 100 x 60	24,00	D 13 = 150 x 135 x55	23,00
333 = 153 x 100 x 60	37,00	D 14 = 180 x 155 x 58	32,00
334 = 202 x 100 x 60	40,00		
335 = 237 x 100 x 60	50,00		

CONDENSATEURS

CERAMIQUES
Type disque ou plaquette de 1 pF à 10 NF 0,30

MYLAR SIC SAFCO
Moule sorties Radiales

	250 V	400 V
1 NF		0,45
2,2 NF		0,45
3,3 NF		0,45
4,7 NF		0,45
5,6 NF		0,50
6,8 NF		0,50
8,2 NF		0,50
10 NF	0,45	0,50
15 NF	0,45	
22 NF	0,45	0,55
33 NF	0,50	
47 NF	0,50	0,75
56 NF	0,65	
68 NF	0,65	
0,1 MF	0,65	0,90
0,15 MF	0,80	
0,22 MF	0,90	1,40
0,33 MF	1,20	2,00
0,47 MF	1,40	2,40
0,68 MF	2,20	
1 MF	2,45	4,10
2,2 MF	4,10	

3,3 MF, 100 V 5,00
4,7 MF, 100 V 5,00

Série 1000 V service

10 NF	1,20	22 NF	1,50
47 NF	1,80	0,1 MF	2,50
0,22 MF	4,00	0,47 MF	6,00
0,75 MF	7,00	1 MF	9,00

Styroflex
de 22 pF à 10 NF 0,50

Chimiques Sic Safco

	25 V	40 V	63 V
1 MF	0,85		0,90
2,2 MF	0,85	0,85	0,90
4,7 MF	0,85	0,85	0,90
10 MF	0,90	0,90	1,00
22 MF	0,90	0,90	1,10
47 MF	1,00	1,20	1,30
100 MF	1,20	1,40	1,60
220 MF	1,40	1,80	2,40
470 MF	1,80	2,50	3,80
1000 MF	3,00	3,80	6,00
2200 MF	4,90	6,30	9,40
4700 MF	7,70	11	17

1000 MF 80/100 V 9,40
2200 MF, 80/100 V 17,00

Série hte-tension axiaux :
15 MF, 500 V 4,60
33 MF, 500 V 6,60
47 MF, 350 V 4,90
47 MF, 500 V 7,90
100 MF, 350 V 6,60

TANTALE GOUTTE

	6,3 V	16 V	35 V
0,47 MF	—	—	1,20
1 MF	—	—	1,20
1,5 MF	—	—	1,20
2,2 MF	—	1,10	1,20
3,3 MF	—	—	1,20
4,7 MF	1,00	1,10	1,20
10 MF	1,00	1,10	1,20
22 MF	1,00	1,10	—

Cond. Ajustables

3 PF	1,00	6 PF	1,50
12 PF	1,20	20 PF	2,20
40 PF	1,50	60 PF	2,70

Chimiques non Polarisé 30 V

1 MF	1,00	2,2 MF	1,00
4,7 MF	1,00	10 MF	1,10
22 MF	1,20	47 MF	1,40

FICHES ET PRISES

Socle HP	0,80	Prol. femelle 2,5	1,00
Socle DIN 3 broch.	1,20	Prol. femelle 3,5	1,00
Socle DIN 4 broch.	1,30	Prol. femelle 6,35	1,50
Socle DIN 5 broch.	1,30	Prol. femelle stér.	2,00
Socle DIN 6 broch.	1,40	Socle 2,5 mm	1,00
Socle DIN 7 broch.	1,50	Socle 3,5 mm	1,00
Socle DIN 8 broch.	1,70	Socle 6,35 mono	1,50
Mâle HP	1,00	Socle 6,35 stéréo	2,00
Mâle 3 broches	1,80	Fiche RCA mâle	
Mâle 4 broches	1,90	rouge ou noire	1,00
Mâle 5 broches	2,00	Douille 4 mm isolée	
Mâle 6 broches	2,50	6 couleurs	0,60
Mâle 7 broches	2,40	Fiche mâle 4 mm, à vis	
Mâle 8 broches	2,80	6 couleurs	1,00
Femelle HP	1,00	Fiche mâle FM	2,00
Femelle 3 broches	1,90	Fiche mâle AM	2,00
Femelle 4 broches	2,20	Fiche télé	1,50
Femelle 5 broches	2,00	Douille 15 A isolée	
Femelle 6 broches	2,50	rouge ou noire	2,00
Femelle 7 broches	2,50	Douille 25 A isolée	
Femelle 8 broches	2,80	rouge ou noire	4,00
Pince croco, à vis	0,80	Pointe de touche	
Pince croco isolée	1,00	rouge ou noire	5,00
Jack mâle 2,5 mm	1,00	Grip fil rouge ou	
Jack mâle 3,5 mm	1,00	noir	13,00
Jack mâle 6,35 mono	1,50	Grip fil miniature	9,00
Jack mâle 6,35 sté	2,00		

Prise secteur mâle	1,50	Prise secteur fem.	1,50
Triplite	3,00	Socle secteur mâle	4,00

FILS ET CABLES

Rigide 5/10, les 25 m 4,70
Rigide 6/10, les 25 m 5,30
Rigide 7/10, les 25 m 7,80
Rigide 8/10, les 25 m 10,00
Souple 0,2mm² 25m 5,80
Souple 0,4 mm² 25 m 9,00
Souple 0,6 mm² 25 m 14,00

FIL TORSADE SOUPLE

2 cond. 0,2 mm² le m 0,50
3 cond. 0,2 mm² le m 0,80
4 cond. 0,2 mm² le m 1,00
5 cond. 0,2 mm² le m 1,30
6 cond. 0,2 mm² le m 1,50

FILS BLINDES

1 cond. 0,2 mm² le m 1,15
1 cond. 0,4 mm² le m 1,80
2 cond. 0,2 mm² le m 2,00
3 cond. 0,2 mm² le m 3,00
4 cond. 0,2 mm² le m 3,70

Fil en nappe 11 cond plusieurs coul. le m 7,00
Extra souple pour mesure rouge ou noir le m 3,00
Ruban 300 Ω, le m 1,00

RESISTANCES

1/4 W 5% 1 Ω à 10 Ω	0,20	**Bobinées**	
10 Ω à 2,2 MΩ	0,10	3 W, 0,1 à 3,3 kΩ	2,00
1/2 W 5 % 1 Ω à 10 Ω	0,25	5 W, 1 Ω à 8,2 kΩ	3,00
10 Ω à 10 MΩ	0,15	10 W, 1 Ω à 18 kΩ	4,00
1 W 10 Ω à 10 MΩ	0,40		
2 W 10 Ω à 10 MΩ	0,70		

POTENTIOMETRES

Ajustables, par 2,54 mm, pour C imprimé
verticaux et horizontaux
valeur de 100 Ω à 2,2 MΩ 1,00
Type simple rotatif axe 6 mm
Modèle linéaire de 100 Ω à 1 MΩ 2,00
Modèle log de 4,7 kΩ à 1 MΩ 2,80
Type double 1 seul axe
linéaire 2 x 4,7 K à 2 x 1 MΩ 7,00
log 2 x 4,7 K à 2 x 1 MΩ 8,00
Type à glissière pour CI déplacement du curseur 60 mm
Mono linéaire de 4,7 K à 1 MΩ 6,50
Mono log de 4,7 K à 1 MΩ 6,50
Stéréo linéaire de 4,7 K à 1 MΩ 8,50
Stéréo log de 4,7 K à 1 MΩ 8,50
Potentiomètre avec inter, axe 6 mm
log valeur de 4,7 kΩ à 1 MΩ 4,00
Potentiomètre 10 trs Beckmann, pas 2,54 mm
valeur 100 Ω à 1 MΩ, la pièce 5,00

BOUTONS

Alu massif serrage vis ∅ 20 et 25 mm ..... 4,50 | Calotte alu ∅ 10, **15, 22, 27 mm** 3,00
Bouton pour potentiomètre à glissière 1,50

FUSIBLES EN VERRE

Verre 5 x 20 rapide	0,50	Support panneau pour	
Verre 5 x 20 lent	0,70	fusible 5 x 20	2,50
Verre 6,3 x 32 rapide	1,00	Support panneau pour	
Verre 6,3 x 32 lent	2,50	fusible 6,3 x 32	3,50
Support pour circuit		Distributeur tension	
imprimé 5 x 20	1,00	110/220 V	2,00

INTERS A LEVIER

∅ perçage : 12 mm		Miniature 3 A 250 V	
3 A 250 V		∅ perçage 6,35 mm	
Inter simple	2,00	Invers. unipol.	6,00
Invers. simple	2,50	Invers. bipol.	8,00
Invers. double	3,50	Invers. tripol.	18,00
6 A 250 V		Inv. tétrapol.	19,00
Inter simple	3,60	Poussoir miniature	
Invers. simple	4,80	Contact poussé	5,00
Invers. double	8,00		

Inter Reed
250 MA, 30 V, la pièce 2.00

COMMUTATEURS

Rotatifs

4 circ., 3 pos.	8,00	2 circ., 6 pos.	7,00
3 circ., 4 pos.	8,00	1 circ., 12 pos.	7,00

VOYANTS

Rouge, vert, bleu, ou orange, av. ampoule, rond, ou carré perçage 10,2 mm

220 V néon sur fils	6,00	12 V 0,03 A cosses	6,00
6 V 0,03 A cosses	6,00	24 V 0,03 A cosses	6,00

L'ampoule seule (en 6 V, 12 V, ou 24 V) 1,50

JEUX

Transfo d'impulsion miniature moulé 22,00
Tube à éclats 40 joules 28,00
Transfo pour modulateur miniature, à picots 9,00
Spot à visser (E 27) 60 W, 240 V
Couleurs vendues : rouge, vert, bleu, jaune 6,50
Support stéatite pour spot 5,00
Support plastique pour spot 3,50
Embase laiton pour fixer le support sur panneau 5,00

CONNECTEURS

Contact lyre en laiton encartable pas 3,96 mm
6 contacts 2,00
10 contacts 2,50
15 contacts 3,20
18 contacts 4,40
Enfichabl. pas 5,08 mm vendu mâle + femelle
5 contacts 1,70
7 contacts 2,10
9 contacts 2,80
11 contacts 3,00

VU-METRE

Sensibilité 200 μA
Découpe rectangulaire 45 × 15 mm, les 2 ..... 10 F

VISSERIE

Vis 3 x 10, le 100 4,50
Vis 3 x 15, le 100 5,00
Vis 3 x 20, le 100 5,50
Ecrous 3 mm, le 100 5,00
Vis 4 x 10, le 100 8,50
Vis 4 x 15, le 100 12,50
Ecrous 4 mm, le 100 6,00
Cosse à souder
3 mm, le 100 1,50
4 mm, le 100 1,50
6 mm, le 100 2,50
Cosse à sertir
simple, le 100 1,50
double, le 100 2,00
Picot pour CI, les 300 pièces 7,50
Raccord pour picot ci-dessus, les 50 5,00

INTERESSANT

Nous avons :
— au 20, rue du Languedoc
Un très grand auditorium, les meilleures marques y sont vendues (AKAI, SANYO, TANSAI, SHARP, GARRARD, UHER, etc.).
— au 26, une boutique où nous ne vendons que des haut-parleurs. Des enceintes réalisées à partir de kits y sont en démonstration (AUDAX, SIARE, ITT, RTC), ouvert l'après-midi.
— au 28, une autre boutique où nous vendons :
La Mesure (HAMEG, METRIX, CENTRAD)
L'outillage (SAFICO, PRO-INDUSTRIA)
Les coffrets, les kits (AMTRON, IMD)
Tous les livres techniques
— au 30, nous vendons tous les accessoires télévision (antennes, THT, tubes, cellules, saphirs et diamants)
— au 30 bis, nous ne vendons que des composants

OUVERT TOUS LES JOURS
(sauf le dimanche)
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Le samedi de 8 h à 12 h et de 14 h à 18 h

à TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
☎ (61) 52.06.21

CIRCUITS IMPRIMÉS & PRODUITS

Plaque verre époxy 16/10, 35 microns
- 1 face 15 x 10 .... 3,00 F
- 1 face 15 x 20 .... 5,00 F
- 1 face 200 x 300 .... 7,00 F
- 2 faces 15 x 10 .... 4,00 F

Plaques présensibilisées positives
- Type 3 x P 200 x 300 .... 30,00 F
- Type epoxy 200 x 300 .... 50,00 F

BRADY, pastilles en carte de 112 en ∅ 1,91 mm, 2,36 mm, 2,54 mm, 3,18 mm, 3,96 mm. La carte .... 7,50 F

Rubans en rouleau de 16 mètres
- Largeur disponible : 0,79 mm, 1,1 mm, 1,27 mm, 1,57 mm. Le rouleau .... 11,00 F
- 2,03 mm, 2,54 mm. Le rouleau .... 12,50 F

Feutres
- Pour tracer les circuits (noir) .... 8,00 F
- Modèle pro. avec réservoir et valve .... 19,00 F

Etamage. Bidon pour étamage à froid .... 32,00 F

Vernis pour protéger les circuits,
- la bombe .... 13,00 F
- Photosensible positiv 20, la bombe .... 24,00 F
- Résine photosensible positiv + révélateur .... 52,00 F

Gomme abrasive pour nettoy. le circuit .... 9,50 F

Perchlorure en poudre, pour 1 litre .... 12,00 F

CASSETTES

HIFI LOW NOISE VISSEES

Emballage individuel plastique

C 60	3,30 F	C 120	6,00 F
C 90	4,00 F	De nettoyage	5,00 F

CHROME CR 02

C 60	8,00 F	C 90	10,00 F

TUBES ELECTRONIQUES
EMBALLAGE INDIVIDUEL • GARANTIS 1 AN

DY 802 86 - 87	7,80 F	ECL 86	8,00 F	PC 88	10,60 F
EBF 89	6,70 F	ECL 805	10,90 F	PC 900	9,00 F
EC 86	11,20 F	EF 183	8,00 F	PCC 189	8,80 F
EC 88	11,20 F	EF 184	8,00 F	PCF 80	6,80 F
EC 900	9,70 F	EL 84	5,20 F	PCF 86	12,70 F
ECC 82	5,80 F	EL 86	7,30 F	PCF 801	11,20 F
ECC 189	10,50 F	EL 504	11,20 F	PCF 802	8,40 F
ECF 80	7,80 F	EL 509	42,30 F	PCL 82	6,80 F
ECF 82/6 U 8	6,80 F	EY 88	7,30 F	PCL 86	8,00 F
ECF 86	11,40 F	EY 500 A	25,20 F	PCL 805	8,40 F
ECF 801	12,70 F	EY 802	12,20 F	PL 504	12,30 F
ECF 802	11,20 F	GY 802	11,00 F	PY 88	6,35 F
ECL 82	7,00 F	PC 86	10,60 F	PY 500	15,00 F

SUPER-AFFAIRES

- LED rouge ∅ 3 mm ou 5 mm. Les 10 pièces . 7,50 F
- **Transistor 2 N 3055 - Semelle épaisse 100 V 8 A**. Les 4 pièces . 20,00 F Les 10 pièces .... 40,00 F
- Clavier 5 touches rondes, 5 touches 2 inverseurs par touche. La pièce .... 7,50 F Les 2 pièces .... 10,00 F
- Commutateurs à cames BACO rotatif, 2 circuits, 3 positions.
  - Modèle 8 A, 380 V .... 8,00 F
  - Modèle 16 ampères, 380 V .... 10,00 F
- Compte-tours, 3 chiffres, remise à zéro. A l'unité .... 10,00 F Les 2 pièces .... 15,00 F
- Voyants enclipsables 220 V, rouges, verts, oranges, à l'unité . 3 F, les 10 .. 25 F
- **BOUTONS**
  - Calotte alu ∅ 26 mm, les 10 pièces .... 15,00 F

PROFESSIONNELS STOCKLY

à jupe gradué de 0 à 10
- ∅ jupe 33 mm, les 5 boutons .... 10,00 F
- ∅ jupe 43 mm, les 5 boutons .... 15,00 F

Non gradué, avec index
- ∅ jupe 36 mm, les 5 boutons .... 12,00 F

- Condensateur chimique axial 1000 MF 50/60 V. La pochette de 10 .... 10,00 F

TRANSFOS D'ALIMENTATION

Primaire 220 V			
6 V, 0,5 A	20,00 F	24 V, 0,5 A	26,00 F
6 V, 1 A	20,00 F	24 V, 1 A	30,00 F
6 V, 2 A	26,00 F	2 x 6 V, 0,5 A	23,00 F
9 V, 0,5 A	21,00 F	2 x 12 V, 1 A	30,00 F
9 V 1 A	23,00 F	2 x 15 V, 1 A	40,00 F
12 V, 0,5 A	23,00 F	2 x 15 V, 2 A	47,00 F
12 V, 1 A	26,00 F	2 x 18 V, 1 A	45,00 F
12 V, 2 A	30,00 F	2 x 24 V, 1 A	47,00 F
18 V, 0,5 A	23,00 F	2 x 12 V, 2 A	47,00 F
18 V, 1 A	27,00 F	2 x 18 V, 2 A	60,00 F
		2 x 24 V, 2 A	76,00 F

Tous transformateurs sur demande

MESURE

APPAREILS DE TABLEAU
SERIE DYNAMIC

Boîtier transparent. Partie inférieure blanche
Fixation par clips, dimensions 55 x 44 mm

Voltmètre	Ampèremètre
15 V - 30 V - 60 V	1 A - 3 A - 6 A

Prix de l'appareil .... 35,00 F

VU-METRES INDICATEURS
Ouverture 35 x 15 mm

Sensibilité 200 micro A - R.I. 560 Ω
- Gradué de 1 à 20 .... 32,00 F
- Modèle à 0 central .... 32,00 F

HORLOGE

4 digits + 2 points secondes
Comprenant : module horloge précâblé avec transformateur + afficheur + les boutons + l'inter de commande .... 112,00 F
Le coffret .... 23,00 F Le réveil .... 12,00 F

TRANSISTORS

AC 180 K / AC 181 K	3 F	BD 166, les 8	10 F
		BD 577, les 8	10 F
AC188/01, les 10	15 F	BF 457, les 10	10 F
BC 107, les 10	10 F	TIS 48, les 30	10 F
BC 108, les 10	10 F	2 N 1565, les 10	10 F
BC 109, les 10	10 F	2 N 1613, les 10	10 F
BC 170, les 30	10 F	2 N 1711, les 10	12 F
BC 171, les 20	10 F	2 N 1890, les 10	8,50 F
BC 208, les 20	10 F	2 N 1893, les 10	10 F
BC 209, les 20	10 F	2 N 2219 A, les 10	12 F
BC 308, les 30	10 F	2 N 2222 A, les 10	10 F
BC 309, les 30	10 F	2 N 2904, les 10	8,50 F
BC 408 B, les 20	8,50 F	2 N 2905 A, les 10	12 F
BC 409, les 20	10 F	2 N 2907 A, les 10	10 F
BC 418, les 20	10 F	2 N 3442, les 2	15 F
BC 537, les 20	10 F	2 N 3614, les 2	10 F

- 2 N 3706 TEXAS, la pochette de 35 pièces .... 10 F
- BC 264 B Sesco, FET, la pochette de 7 .... 10 F
- BD 142 Motorola T03, la pochette de 4 .... 10 F
- BSX 51 A. Boîtier métal BC 107, les 20 .... 10 F

DIODES

1 N 4001
- Les 30 pièces .... 6,00 F

TEXAS - métal sorties fils
- 1000 V, 1,5 A, les 20 pièces .... 10,00 F

G.E. moulées 100 V, 1,8 A
- Les 30 pièces .... 10,00 F

MOTOROLA - PRESS - FEET
- 20 A, 100 V pour chargeur, les 4 .... 7,00 F

SILEC 20 A, 200 V
- à visser, les 2 pièces .... 5,00 F

REDRESSEURS EN PONT

Moulés sorties fils
- 1 A 200 V, les 5 pièces .... 10,00 F
- 4 A 150 V, les 3 pièces .... 10,00 F

DIODES ZENER

- Zener 8,2 V, 1 W 3. La pochette de 20 .... 10,00 F
- 6,2 V 0,4 W, les 20 pièces .... 5,00 F
- Diode stabilisatrice de tension 32 V TBA 271 B ou TA 550, les 10 pièces .... 10,00 F

REGULATEUR T 03 1,5 A

2 en 12 V / 2 en 15 V — La pochette de 4 .... 15,00 F

THYRISTORS

- 2 N 5061 TEXAS, 60 V 0,8 A, les 10 pces .... 5,00 F
- TD 4001 SILEC, 400 V 1 A, les 2 pièces .... 10,00 F
- Plastique 400 V 4 A, les 3 pièces .... 15,00 F
- SIEMENS BTW 27/600 R, les 4 pièces .... 20,00 F

TRIACS

Moulés TO 220, 6 A 400 V, isolés,
- à l'unité .... 5,00 F
- les 10 pièces .... 45,00 F

Moulés TO 220, 8 A 400 V, non isolés,
- à l'unité .... 4,00 F
- les 10 pièces .... 35,00 F

DIACS

DA 3, 32 V, à l'unité : 1,20 F - les 5 pièces .... 5,00 F

CIRCUITS INTÉGRÉS

7400 N, les 5 p.	6,50 F	7486 N, les 6 p.	10 F
7413 N, les 4 p.	10 F	7490 N, les 4 p.	15 F
7447 N, les 4 p.	20 F	555, 8 p., les 3	10 F
7473 N, les 4 p.	8 F	741, 14 p., les 4	10 F
7475 N, les 5 p.	10 F	741, 8 p., les 6	10 F
7484 N, les 5 p.	10 F		

AMPLI BF

TDA 2002. Puissance 5 W 4 Ω, alimentation 6-18 V, max. 40 V, TO 220, protégé CC.
Livré avec notice, à l'unité .... 15 F

REGULATEUR

L 200. Variable en V, de 3 à 36 V, en I de 0 à 20 A, protégé TO 220.
Livré avec notice, à l'unité .... 15 F

PROMOTIONS et AFFAIRES

CONDENSATEURS ET CHIMIQUES

1 MF	16/20 V.	les 10 pièces	4,00 F
1 MF	63 V.	les 10 pièces	5,00 F
2,2 MF	25 V,	les 10 pièces	4,00 F
4,7 MF	25 V,	les 10 pièces	4,00 F
10 MF	25 V,	les 10 pièces	5,00 F
10 MF	63 V,	les 10 pièces	5,00 F
22 MF	40 V,	les 10 pièces	5,00 F
47 MF	16 V,	les 10 pièces	5,00 F
47 MF	25 V,	les 10 pièces	5,00 F
100 MF	16 V,	les 10 pièces	5,00 F
100 MF	25 V,	les 10 pièces	6,00 F
100 MF	40 V,	les 10 pièces	7,00 F
100 MF	63 V,	les 10 pièces	8,00 F
220 MF	6 V,	les 10 pièces	3,00 F
220 MF	25 V,	les 10 pièces	7,00 F
470 MF	25 V,	les 10 pièces	8,00 F
470 MF	40 V,	les 1u pièces	9,00 F
1000 MF	40 V,	les 10 pièces	15,00 F
1500 MF	40 V,	les 10 pièces	12,00 F
2200 MF	16 V,	les 5 pièces	10,00 F
2200 MF	25 V,	les 3 pièces	10,00 F
2200 MF	40 V,	les 3 pièces	10,00 F
2200 MF	50 V,	les 2 pièces	10,00 F
3300 MF	16 V,	les 5 pièces	10,00 F
4700 MF	16 V,	les 2 pièces	10,00 F
4700 MF	50 V.	les 2 pièces	20,00 F

MYLAR

10 NF 100 V, les 35	5 F	0,22 MF 400 V, les 20	10 F
22 NF 100 V, les 35	5 F	0,47 MF 160 V, les 20	8 F
47 NF 250 V, les 30	7 F	0,47 MF 250 V, les 20	10 F
0,1 MF 100 V, les 50	12 F	0,68 MF 160 V, les 30	10 F
0,1 MF 250 V, les 30	9 F	2 MF 160 V, les 5	8 F
0,1 MF 400 V, les 30	8 F	2 MF 350 V, les 3	10 F
0,22 MF 250 V, les 30	10 F	4,7 MF 160 V, les 3	10 F

CHIMIQUES NON POLARISES

4 MF 50 Volts, les 10 pièces .... 5,00 F

TANTALE GOUTTE

Pochette de 0,1 MF à 33 MF
Tension de 6 V à 35 V La pochette de 30 .... 20,00 F

MYLAR AXIAUX

Tension 63, 125 et 250 V
Valeur de 2 NF à 150 NF
La pochette de 125 .... 25,00 F

De 220 PF à 1 MF
La pochette de 100 condensateurs .... 15,00 F

Série Haute-Tension 630 vs, 1000 vs, 1500 vs (céramique, styro, Mylar) de 22 PF à 0,1 MF
La pochette de 54 .... 10,00 F

CERAMIQUE ET STYROFLEX

Valeur de 10 PF à 100 NF
La pochette de 150 pièces panachées .... 15,00 F

MICAS - Professionnels miniature

de 33 PF à 8000 PF, la pochette de 35 .... 10,00 F

RELAIS

- Miniature 12 V 1 inverseur, à souder, les 2 .... 8,00 F
- Miniature 12 V 1 travail, 2 repos .... 5,00 F
- Miniature 12 V 2 RT .... 8,00 F
- Miniature 12 V 4 RT, à souder .... 10,00 F

MESURE

Appareils ferromagnétiques
Très belle présentation, boîtier transparent, partie inférieure striée, montage par l'avant.

Modèle 50. Dim. 50 x 45 mm.
Disponible 10 A, 15 A, 25 A, 30 A, 150 V, 250 V .... 15,00 F

Modèle 60. Dim. 60 x 54 mm
Disponible 10 A, 15 A, 30 A, 150 V, 250 V, 500 V .... 18,00 F

Ampèremètres 70 x 70 mm
15 A ou 20 A .... 12,00 F

Ampèremètre pour chargeur 55 x 45 mm
4 A ou 8 A .... 10,00 F

VU-METRE

Sensibilité 100 micro.
- Grand cadran .... 10,00 F
- Modèle zéro central .... 10,00 F
- Petit modèle .... 8,00 F

CIRCUIT IMPRIMÉ

Plaques bakélite 1 face cuivrée 15/10
Dimensions 70 x 150 mm, les 10 .... 10.00 F

Epoxy 16/10 1 face vérisol 70 x 150 mm, les 10 coupes .... 15,00 F

Papier Epoxy 15/10
200 × 300 mm, les 4 plaques .... 15,00 F

COFFRETS

Modèle entièrement en alu, épaisseur 10/10, 115 x 48 x 25. A l'unité .... 6,00 F

Modèle façade alu blanc, haut et bas. Deux 1/2 coquilles en métal. Peint noir satiné. Montage par vis parker. Présentation professionnelle.
Deux dimensions
- 100 x 80 x hauteur 70 mm .... 12,00 F
- 150 x 80 x hauteur 70 mm .... 18,00 F

TRANSFORMATEURS

Alimentation 120/220 V, secondaire 12, 24 V 15 VA
Fixation vis, emballage individuel, à l'unité .... 12,00 F

Alimentation 120/220 V, secondaire 7 V, 0,5 A
En boîtier et emballage, la pièce .... 4,00 F

Bloc redresseur, variateur
6 à 12 V, 1 A, en boîtier, la pièce .... 2,00 F

Transfo psyché, picots, circuit ferrite
Rapport 1/1 à l'unité .... 6,00 F

A VENDRE SUR PLACE

Primaire 220 V Secondaire 40 V 3 A 12 V 1 A ..... 25 F	Primaire 220 V Secondaire 40 V 5 A 2 × 12 V, 1 A ..... 35 F

Primaire 220 V, secondaire 2 × 40 V 2 A .... 30 F

INTERRUPTEURS & INVERSEURS

A glissière, inv. double pour C.I.
Les 10 pièces .... 5,00 F

A glissière, 2 circuits, 3 positions
Les 10 pièces .... 7,00 F

A poussoir, 2 circuits, 4 A 250 V, fixation vis, la pièce .... 1,50 F

A 2 poussoirs micro contact A.M., 2 A 250 V fixation vis, la pièce .... 2,00 F

Inverseurs miniatures, 2 circuits 2 A 5, 250 V. Fixation par encliquetage. Palette rouge deux fonctions, la pochette de 4 .... 10,00 F

Interrupteur rotatif 2 circuits 3 A - 250 V
∅ fixation 12 mm La pièce .... 1,00 F

Interrupteur simple 4 A 250 V, les 4 pièces .... 5,00 F
Interrupteur simple 10 A 250 V, les 2 pièces .... 5,00 F

RESISTANCES

Résistances 1/4 W 5 % de 10 Ω à 2 MΩ
La pochette de 225 pièces .... 10,00 F

Résistances 1/2 W, 1 W, 2 W de 10 Ω à 15 MΩ
La pochette de 200 pièces .... 10,00 F

1/4 W et 1/2 W, valeur de 4 Ω à 4,7 MΩ
La pochette de 200 panachées .... 10,00 F

1 W et 2 W, valeur de 15 Ω à 8 MΩ
La pochette de 100 panachées .... 15,00 F

3 W et 5 W, vitrifiées et cimentées, valeur de 2,5 Ω à 27 kΩ, la pochette de 30 panachées .... 15,00 F

Résistances bobinées 10 W 5 %
- 4,7 Ω, les 20 pièces .... 10,00 F
- 10 Ω, les 20 pièces .... 10,00 F
- 100 Ω, les 20 pièces .... 10,00 F

Ajustables pour C.I., valeur de 10 Ω à 1,5 MΩ
La pochette de 65 panachées .... 15,00 F

POTENTIOMETRES

Ajust. et petits bobinés de 100 Ω à 100 kΩ
La pochette de 30 panachés .... 10,00 F

Ajust. GM, H et V, de 100 Ω à 470 kΩ
La pochette de 25 panachés .... 7,50 F

Bobinés de 22 Ω à 470 Ω
La pochette de 20 panachés .... 10,00 F

Ajust. à axe 6 mm, doubles 100 Ω à 470 kΩ
La pochette de 50 .... 20,00 F

20 tours 100 kΩ
La pochette de 10 .... 10,00 F

A glissière 70 mm pour CI
La pochette de 9 .... 20,00 F
Celle-ci comprend : 3 — 22 K log mono
3 — 47 K log stéréo
3 — 47 K lin. stéréo

RADIATEURS

- Petit radiateur pour TO 66, les 10 pièces .... 10,00 F
- 50 W, 110 × 80 mm, les 2 pièces .... 8,00 F
- 60 W, 120 × 100 mm, les 2 pièces .... 10,00 F

TUBES ÉLECTRONIQUES

Emballage individuel
marque Philips, Siemens, Mazda, Telefunken

EABC 80 - EBF 80 - ECF 201 - ECL 80 - ECL 200 - EF 80 - EF 89 - EFL 200 - EL 81 - EL 86 - EL 95 - EL 802 - EY 81 - EZ 80 - PC 92 - PCF 201 - PCH 200 - PF 86 - PL 81 - PL 82 - PL 802 - PY 81 - UBF 80 - UBF 89 - 6 AL 5 - 6 AQ 5 - 6 X 4 - 35 W 4 - 50 B 5 - 7189 = EL 84 F
Le tube .... 3,00 F

PL 36 - 6 DQ 6 A
Le tube .... 5,00 F

NOS PRIX S'ENTENDENT A L'UNITE (toutes taxes comprises)

MINIMUM D'ENVOI : **100 F**

- Nous expédions :
  - a) contre **paiement à la commande** (forfait port et emballage **23 F**)
  - b) **contre-remboursement** : pour ordre de + **200 F, acompte 20 %** (forfait port et emballage **35 F**)
- **Remise 10 %**, pour achat de **500 F** (les promotions, les affaires et les cassettes n'étant pas comprises dans les 500 F)
- **Franco de port et d'emballage à compter de 750 F.**
  Nous acceptons les commandes des écoles, des administrations, et des sociétés ; par contre, nous ne prenons aucune commande par téléphone.
  Eviter les paiements par chèques multiples, et par timbres.

• PAS DE CATALOGUE • DETAXE A L'EXPORTATION •



☎ 320.68.75
221, Bd. RASPAIL PARIS-14e

Des Professionnels à votre Service
tous nos produits sont de qualités industrielles

100 m Métro Raspail
Parking

DÉPOSITAIRE DES PLUS GRANDES MARQUES

COMPOSANTS ET KITS ELECTRONIQUES

MICRO SHOP : MICRO - ORDINATEURS et PÉRIPHÉRIQUES

EMETTEURS RÉCEPTEURS Bandes amateurs

Ouvert du Lundi au Samedi : 9 h à 12 h 30 – 14 h à 19 h

TTL SÉRIE 74 NS TEXAS

7400	2,00 F	74110	8,70 F
7401	2,00 F	74116	22,70 F
7402	2,00 F	74121	3,95 F
7403	2,00 F	74122	8,70 F
7404	2,70 F	74123	5,80 F
7405	2,70 F	74125	4,30 F
7406	2,95 F	74126	4,30 F
7407	3,55 F	74132	7,20 F
7408	2,70 F	74136	8,10 F
7409	2,70 F	74141	10,15 F
7410	2,40 F	74142	32,30 F
7411	2,70 F	74145	7,20 F
7412	3,10 F	74147	16,30 F
7413	3,42 F	74148	11,35 F
7414	9,30 F	74150	10,15 F
7416	2,90 F	74151A	6,00 F
7417	2,90 F	74153	6,00 F
7420	2,40 F	74154	10,15 F
7423	2,90 F	74155	6,00 F
7425	2,90 F	74156	6,00 F
7426	2,90 F	74157	6,00 F
7427	2,90 F	74159	26,80 F
7428	5,45 F	74160	8,30 F
7430	2,40 F	74161	8,30 F
7432	2,90 F	74162	8,30 F
7437	2,90 F	74163	8,30 F
7438	2,90 F	74164	9,30 F
7440	2,40 F	74165	9,30 F
7442A	5,15 F	74166	10,80 F
7443	13,60 F	74170	15,50 F
7444	13,60 F	74172	80,40 F
7445	8,90 F	74173	11,35 F
7446A	8,35 F	74174	8,90 F
7447A	7,20 F	74175	7,50 F
7448	7,20 F	74176	7,90 F
7450	2,40 F	74177	7,90 F
7451	2,40 F	74180	7,90 F
7453	2,40 F	74181	20,50 F
7454	2,40 F	74182	8,00 F
7460	2,40 F	74184A	17,50 F
7470	2,90 F	74185A	17,50 F
7472	2,90 F	74190	10,15 F
7473	3,35 F	74191	10,15 F
7474	3,35 F	74192	9,30 F
7475	4,75 F	74193	9,30 F
7476	3,55 F	74194	8,90 F
7480	8,30 F	74195	7,20 F
7481	15,20 F	74196	7,90 F
7483A	7,00 F	74197	7,90 F
7485	8,70 F	74198	11,35 F
7486	3,35 F	74199	11,35 F
7489	30,55 F	74221	12,30 F
7490	4,95 F	74251	8,30 F
7491	7,20 F	74259	15,50 F
7492	5,00 F	74283	15,70 F
7493	5,00 F	74284	67,75 F
7495	6,25 F	74293	9,80 F
7496	7,20 F	74365	6,25 F
7497	43,45 F	74366	6,25 F
74100	18,00 F	74367	6,25 F
74107	3,35 F	74368	6,25 F
74109	3,55 F	74390	17,70 F

CMOS

4001		4073	2,50 F
4002	2,00 F	4075	2,50 F
4006	11,40 F	4076	11,75 F
4007	2,50 F	4077	2,50 F
4008	11,75 F	4078	2,50 F
4009	4,40 F	4081	2,50 F
4010	4,40 F	4082	2,50 F
4011		4089	13,45 F
4012	2,50 F	4093	5,65 F
4013	3,70 F	4094	20,70 F
4014	9,35 F	4099	13,55 F
4015	10,20 F	4162	9,50 F
4016	3,85 F	14501	2,65 F
4017	9,60 F	14502	10,20 F
4018	9,60 F	14503	5,30 F
4019	3,95 F	14506	5,30 F
4020	10,20 F	14507	4,25 F
4021	9,00 F	14508	25,45 F
4022	9,00 F	14510	10,00 F
4023	2,50 F	14511	10,00 F
4024	8,30 F	14512	9,35 F
4025	2,50 F	14513	20,16 F
4026	18,35 F	14514	25,45 F
4027	5,90 F	14515	26,90 F
4028	9,10 F	14516	10,00 F
4029	12,25 F	14518	10,00 F
4030	3,95 F	14519	4,45 F
		14520	10,00 F
4034	17,50 F	14521	25,45 F
4035	12,20 F	14522	10,00 F
		14526	10,00 F
4040	12,55 F	14527	14,40 F
4041	10,20 F	14528	10,10 F
4042	9,30 F	14531	9,50 F
4043	9,60 F	14532	11,45 F
4044	9,60 F	14536	30,55 F
4046	14,50 F	14538	13,30 F
4047	11,75 F	14539	8,80 F
4049	3,90 F	14543	13,20 F
4050	3,90 F	14553	40,40 F
4051	8,45 F	14555	6,00 F
4052	8,45 F	14556	6,00 F
4053	8,45 F	14557	37,40 F
4060	11,05 F	14572	2,80 F
4066	4,90 F	14581	23,50 F
4068	2,50 F	14582	14,10 F
4069	2,65 F	14583	10,55 F
4070	2,50 F	14584	5,10 F
4071	2,50 F	14585	11,60 F
4072	2,50 F		

WRAPPING -ok-

Outil à main classe A	57,00 F
Pistolet à batterie pour fil 0,25 mm	295,00 F
Outils à insérer les CI 14 et 16	29,50 F
Fil ϕ25 en bobine 15 m	19,00 F
Fil ϕ25 en bobine 30 m	36,00 F
Circuit imprimé enfichable 100 x 112,5	38,30 F
Guide pour CI la paire	14,60 F
Guide CI plus supp. a visser la paire	30,00 F
Connecteur CI 44br pas 4mm	23,50 F
Broches à fourche sachet de 25	22,80 F
Broches simple face	22,80 F
Broches support CI	24,80 F
Broches doubles	15,20 F

DIODES ZENERS

500mW	2,7 à 75V	0,95 F
1,3W	2,7 à 39V	1,50 F

DIODES

BB 104 Varicap	7,80 F
IN4001 à IN4007	0,60 F
IN 4148	0,22 F
200V 3A	3,00 F

PONTS MOULES

1A	200V	3,20 F
1,5A	400V	4,10 F
4A	200V	10,50 F
10A	200V	25,00 F
25A	200V	29,37 F

TRANSISTORS

AC 125	4,00 F	AD 161	5,60 F
AC 126	4,00 F	AD 162	7,10 F
AC 127	3,50 F	AF 121	4,85 F
AC 128	4,80 F	AF 124	4,80 F
AC 132	3,90 F	AF 125	4,80 F
AC 187	4,50 F	AF 126	4,80 F
AC 188	4,50 F	AF 127	4,80 F
AD 149	10,80 F	ASZ 15	20,50 F

BC 107	abc	1,46 F
BC 108	abc	1,46 F
BC 109	abc	1,74 F
BC 140		2,15 F
BC 141		2,60 F
BC 160		2,15 F
BC 161		2,20 F
BC 177	abc	1,65 F
BC 178		1,72 F
BC 182		1,00 F
BC 212		1,10 F
BC 237 / BC 171	abc	1,00 F
BC 238 / BC 172	abc	1,00 F
BC 239 / BC 173	abc	1,20 F
BC 307 / BC 251	abc	1,20 F
BC 308 / BC 252	abc	1,20 F
BC 309 / BC 253	abc	1,20 F
BC 327		1,20 F

BC 337	1,36 F	BC 550	1,10 F
BC 338	1,30 F	BC 556	1,30 F
BC 413	1,20 F	BC 557	1,40 F
BC 414	1,30 F	BC 558	1,40 F
BC 415	1,40 F	BC 559	1,40 F
BC 416	1,56 F	BC 560	1,40 F
BC 431	1,57 F	BC 635	1,75 F
BC 432	1,68 F	BC 636	1,75 F
BC 546	1,40 F	BC 637	1,75 F
BC 547	1,35 F	BC 638	1,80 F
BC 548	1,35 F	BC 639	1,90 F
BC 549	1,35 F	BC 640	2,60 F
BD 135	3,10 F	BD 233	3,26 F
BD 136	3,25 F	BD 234	3,60 F
BD 137	3,25 F	BD 235	3,60 F
BD 138	3,50 F	BD 236	4,20 F
BD 139	3,50 F	BD 237	3,80 F
BD 140	3,00 F	BD 238	4,80 F

DARLINGTON 4 AMPERES

BD 675	NPN	6,00 F
BD 676	PNP	7,00 F
BD 677	NPN	8,00 F
BD 678	PNP	9,00 F
BD 679	NPN	9,00 F
BD 680	PNP	12,00 F

BF 254	1,60 F	BF 310	2,13 F
BF 255	1,60 F	BF 311	3,43 F
BF 257	3,20 F	BF 314	2,69 F
BF 258	2,20 F	BF 362	4,42 F
BF 259	4,82 F	BF 414	3,00 F
2N1613	1,85 F	2N2222A	1,26 F
2N1711	1,90 F	2N2369A	1,25 F
2N1893	1,95 F	2N2905	1,85 F
2N2219	1,75 F	2N2905A	1,90 F
2N2219A	1,77 F	2N2907A	1,30 F
2N2222	1,25 F	2N3055 115W	6,20 F
2N2646 UJT			6,00 F
2N3053			2,50 F
2N3819 Fet			3,80 F
TIP 3055			7,00 F
TIP 29	4,90 F	TIP 33	7,50 F
TIP 30	5,50 F	TIP 34	8,65 F
TIP 31	5,50 F	TIP 35	16,30 F
TIP 32	5,85 F	TIP 36	17,50 F

RÉGULATEURS DE TENSION FIXE BOITIER T0220

78 M Positif 0,5A
5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24V
8,00 F

79 M Négatif 0,5A
mêmes tensions
8,60 F

78 Positif 1,5A
5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24V
12,00 F

79 Négatif 1,5A
mêmes tensions
12,60 F

L 200 .... 22,00 F
Tension (36V maxi) et courant (3,6A maxi) réglables

LINÉAIRES

LM 301 Mini-Dip 8b	3,50 F
LM 301 T05	4,80 F
LM 311 Mini-Dip 8b	7,90 F
LM 311 T05	11,50 F
LM 324 DIL 14b	7,20 F
LM 387 - 8b	12,00 F
NE 555V 8b	4,85 F
NE 556V 14b	9,80 F
709 T05	6,60 F
709 14b	4,40 F
741 14b	4,00 F
741 8b	3,00 F
741 T05	5,50 F
723 14b	4,90 F
723 T05	4,70 F
TBA 800	11,00 F
TBA 810	18,50 F
TCA 940	27,00 F
S 566 B	32,00 F
TCA 3089	23,00 F
TDA 1037	16,50 F
TDA 2002	22,00 F
TDA 2020	36,50 F
Ampli biffet - Très faible bruit :	
TL 071	9,50 F
TL 072	11,50 F
TL 074	16,80 F
S 041 P	14,00 F
S 042 P	15,00 F
UAA 170	18,00 F
UAA 180	18,00 F

TRIAC

8A/400V	6,50 F
8A/400V isolé	7,80 F

DIAC

32 V .... 1,60 F

MEMOIRES

RAM

2101 (256 x 4 – 250ns)	23,00 F
2102 (1024 x 1 – 1µs)	14,50 F
2102 (1024 x 1 – 400ns)	20,50 F
2102 (1024 x 1 – 250ns)	24,00 F
2112 (256 x 4 – 400ns)	23,50 F
2114 (1024 x 4 – 300ns)	145,00 F

EPROM

1702A (256 x 8 - 1µs)	41,00 F
2708 (1024 x 8 - 450ns)	88,00 F
2716 (2048 x 8)	Nous consulter

LED – AFFICHEURS

TIL 209 Rouge	ϕ3 mm	1,20 F
TIL 211 Vert	ϕ3 mm	1,60 F
TIL 213 Jaune	ϕ3 mm	1,90 F
TIL 220 Rouge	ϕ5 mm	1,20 F
TIL 222 Vert	ϕ5 mm	1,80 F
TIL 223 Jaune	ϕ5 mm	2,00 F

TIL 312 - Rge Anode commune H. 7,5 mm	9,60 F
TIL 313 - Rge Cathode commune H. 7,5 mm	9,60 F
TIL 327 Rge ±1 H. 7,5 mm	9,60 F
CQY 91 Rge Anode commune H. 13 mm	12,00 F
CQY 80 Photocoupleur	9,00 F

SUPPORTS DE CIRCUITS INTEGRÉ TEXAS

A souder C 83

8	14	16	18
1.00	1.25	1.35	1.85
20	24	28	40
2.10	2.40	2.80	4.00

A Wrapper C 91

8	14	16	18
2.00	3.50	3.90	4.15
20	24	28	40
5.60	5.75	7.75	11.00

+ Support de Transistors +
Pour T05 pour CI .... 2,30 F

RÉSISTANCES

Série E12
1/1,2/1,5/1,8/2,2/2,7/3,3/3,9/4,7/5,6/6,8/8,2 et leur multiple.

1/4 W 5 % 1 Ω à 10 Ω	0,30 F
10 Ω à 2,2 MΩ	0,16 F
1/2 W 5 % 1 Ω à 10 Ω	0,40 F
10 Ω à 10 M Ω	0,20 F
1 Watt 10 Ω à 10 M Ω	0,40 F

Bobinées - Vitrifiées
Série E6 de 0,1 Ω à 1 Ω
Série E12 au dessus de 1 Ω

4 W bobine 0,1Ω à 3,3 K Ω	2,40 F
6 W bobine 0,1 Ω à 6,8 K Ω	3,00 F
16 W bobine 4 Ω 8 Ω 16 Ω	6,00 F

* 1/4 W et 1/2 W par 5 et multiple mini

POTENTIOMETRES

Ajustables pas 2,54 mm pour circuit imprimé :
Verticaux ou horizontaux ... 1,80 F

De réglage rotatifs à cosses pour châssis
- sans inter :

Simple de 100 Ω à 10 MΩ Lin.	2,75 F
Simple de 4,7 kΩ à 1 MΩ Log.	2,75 F
Double de 4,7 kΩ à 1 MΩ Log.	6,50 F
Double de 4,7 kΩ à 1 MΩ Log.	6,50 F

- avec inter :

Simple de 4,7 kΩ à 100 kΩ Log.	4,80 F
Double de 4,7 kΩ à 100 kΩ Log.	9.20 F

De réglage à glissière - fixation sur circuit imprimé ou par vis.
Course 60 mm - réglette de guidage du curseur et de protection de la piste.

Simple de 4,7 kΩ à 1 MΩ Lin.	5,80 F
Simple de 4,7 kΩ à 1 MΩ Log.	5,80 F
Double de 4,7 kΩ à 1 MΩ Lin.	8,50 F
Double de 10 kΩ à 100 kΩ Log.	8,50 F

DISSIPATEURS

Pour T05 à ailette : oxydé noir mat	0,90 F
Pour TO 220 et similaires petit modèle (6 W)	2,80 F
grand modèle (16 W)	5,50 F
Pour TO 66 percé 18 W	6,20 F
Pour T03 à ailette - percés : carré 46 x 46 - 15 W	5,20 F
carré 65 x 65 - 24 W	5,70 F
carré 80 x 80 - 30 W	7,40 F
Forte dissipation 112 x 38 37 W	7,80 F
Pour 2 T03 - 112 x 76 - 55 W	13,60 F

CONDENSATEURS

+ TANTALE GOUTTE +

	6,3 V	16 V	35 V
0,47 MF			1,20 F
1 MF			1,20 F
1,5 MF		1,20 F	1,30 F
2,2 MF		1,20 F	1,40 F
3,3 MF		1,20 F	1,40 F
4,7 MF	1,20 F	1,30 F	1,40 F
10 MF	1,30 F	1,40 F	1,50 F
22 MF	1,30 F	1,50 F	4,20 F
33 MF	1,50 F	4,00 F	
47 MF	1,75 F	4,20 F	
68 MF	2,80 F		
100 MF	4,00 F		

+ CHIMIQUES +

	25 V	40 V	63 V
1 MF			0,95F
2,2 MF	0,80F	0,90F	0,95F
4,7 MF	0,80F	0,90F	0,95F
10 MF	0,80F	0,90F	0,95F
22 MF	0,85F	0,95F	1,00F
47 MF	0,95F	1,10F	1,40F
100 MF	1,05F	1,25F	1,65F
220 MF	1,50F	2,10F	2,40F
470 MF	2,40F	3,30F	3,90F
1000 MF	4,40F	5,40F	6,40F
2200 MF	4,70F	6,90F	9,90F
4700 MF	7,70F	14,80F	18,00F

+ CÉRAMIQUE +
Type disque ou plaquette de 10 pF à 10 NF : 0,50

22 NF	0,55 F
47 NF	0,65 F
100 NF	0,70 F

+ Styroflex +
de 22 pF à 10 NF 0,70

+ MYLAR +
Moule sorties Radiales

	250 V	400 V
1 NF	0,70 F	0,70 F
2,2 NF	1,00 F	1,00 F
3,3 NF	1,00 F	1,00 F
4,7 NF	0,70 F	1,00 F
6,8 NF	1,00 F	1,00 F
10 NF	0,88 F	1,00 F
15 NF	1,00 F	1,00 F
22 NF	0,88 F	1,05 F
33 NF	0,82 F	0,88 F
47 NF	0,82 F	0,95 F
68 NF	0,82 F	0,95 F
0,1 MF	0,82 F	1,20 F
0,15 MF	1,35 F	1,50 F
0,22 MF	1,15 F	2,25 F
0,33 MF	1,50 F	2,60 F
0,47 MF	2,10 F	3,15 F
0,68 MF	2,75 F	4,05 F
1 MF	3,50 F	5,20 F
2,2 MF	6,20 F	

3,3 MF 100 V	8,00 F
4,7 MF 100 V	10,00 F
10 MF 63 V	21,00 F

Chimique non Polarisé 25 / 30 V

1 MF	1,90 F	2,2 MF	1,90 F
4,7 MF	1,90 F	10 MF	2,10 F
22 MF	2,20 F	47 MF	2,50 F

Cond. Ajustables
Disponible de 3PF à 60PF 1,80 F

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

STANDARD
– Primaire : 220 V
– Fil renforcé
– Imprégné et vernis

2 x 6V	250 mA	24,50 F
2 x 12V	250mA	25,50 F
2 x 15V	250mA	28,50 F
6V	500mA	24,00 F
9V	500mA	25,50 F
12V	400mA	27,00 F
15V	500mA	28,50 F
18V	450mA	29,50 F
2 x 6V	400mA	27,00 F
2 x 12V	500mA	31,00 F
2 x 15V	500mA	32,50 F
2 x 18V	500mA	34,50 F
6V	1A	26,00 F
9V	1A	29,50 F
12V	1A	31,00 F
15V	1A	32,50 F
18V	1A	35,50 F
24V	1A	37,00 F
30V	1A	45,00 F
35V	1A	48,50 F
50V	1,3 A	59,00 F
64V	1A	76,00 F
2 x 6V	1A	31,00 F
2 x 7,5V	1A	32,50 F
2 x 9V	1A	35,50 F
2 x 12V	1A	37,00 F
2 x 15V	1A	45,00 F
2 x 17,5V	1A	48,50 F
2 x 25V	1,3A	59,00 F
2 x 32V	1,2A	72,00 F
6V	2A	30,00 F
12V	2A	37,00 F
15V	2A	48,00 F
24V	2,5A	59,50 F
36V	2A	75,50 F
50V	2A	95,00 F
75V	2A	127,00 F
2 x 6V	2A	37,00 F
2 x 7,5V	2A	48,00 F
2 x 12V	2,5A	59,50 F
2 x 18V	2A	75,50 F
2 x 25V	2A	95,00 F
2 x 37,5V	2A	127,00 F
12V	3A	48,00 F
30V	3,5A	95,00 F
50V	3A	127,00 F
70V	3,2A	164,00 F
2 x 6V	3A	48,00 F
2 x 15V	3,5A	95,00 F
2 x 25V	3A	127,00 F
2 x 35V	3,2A	164,00 F

TRANSFO POUR PSYCHEDELIQUE

Transfos pour psychédélique rapport 1/1 pour circuit imprimé.
- modèle miniature .... 11,00 F
- modèle forte puissance ... 14,00 F

SELFS A AIR

Puis. Nom. : 50 W / Crête 72 W

0,25 mH	15,00 F	2 mH	17,00 F
0,35 mH	15,50 F	3 mH	17,50 F
0,5 mH	15,50 F	4 mH	18,00 F
1 mH	16,00 F	5 mH	19,00 F
1,5 mH	16,50 F		

TRANSFO D'IMPULSION

Transfos d'impulsion .... 23,00 F
pour stroboscopes et tubes à éclats.
- rapport de transformation 1/40
- implantation sur circuit imprimé
- boitier araldite moulé

TUBE A ECLAT

Tubes à éclats (pour stroboscopes)
40 joules .... 25,00 F
150 joules .... 45,00 F

FER A SOUDER

FER A SOUDER + SEM +
Livré avec panne cuivre et prise de terre

20 W - 220 V	61,00 F
30 W - 220 V	60,00 F
40 W - 220 V	61,00 F
60 W - 220 V	64,00 F
Panne droite 30 W	2,60 F
Panne coudée 30 W	2,80 F
Panne droite 40 W	3,60 F
Panne coudée 40 W	3,60 F
Repose fer	4,70 F

Nouvelle Série Eurosem
Mise à la masse

22 W	68,00 F
32 W	67,00 F
42 W	68,00 F

+ JBC + Livré avec panne longue durée et prise de terre

Crayon 15 W - 220 V	80,80 F
30 W - 220 V long D	67,80 F
40 W - 220 V	67,80 F
Rapide instant	151,00 F
38 W Senior	35,00 F
100 W Senior	63,85 F
Support Univ.	34,30 F

+ ENGEL +
100 W - 220 V instantané ... 134,00 F

Promotion du mois

A profiter pour constituer Votre Stock.

N'achetez que les valeurs dont vous avez besoin :

RÉSISTANCES les 50 pièces — valeurs au CHOIX
Par 5 et multiple de 5 - 1/4 W 0,14 unit - 1/2 W 0,18 unit

DIODES 1N4004 par 20 pièces **0,50 F** unit (soit 10,00 F)
1N4148 par 20 pièces **0,18 F** unit (soit 3,60 F)

LED rouge 5 mm CQY 40 L par 20 pièces - 0,90 F	18,00 F
AFFICHEUR CQY 91 A - rouge hauteur 13 mm ... pièce	10,00 F
CQY 93 A - jaune hauteur 13 mm ... pièce	13,50 F
TRIACS 8 A - 400 V par 20 pièces 4,50 F unit.	90,00 F
TRANSISTORS 2N3055 H (80 V - 115 W) par 10 pièces 4,85 F	48,50 F

ÉGALEMENT DISPONIBLE — SOUDURE —
Matériel pour réalisation des Circuits Imprimés - Perceuses et Coffrets
OUTILS - COMMUTATEURS - FUSIBLES - COFFRETS - KIT - HAUT-PARLEURS
POUR LES RÉFÉRENCES ET PRIX — *Voir nos précédentes Publicités.*

Tous nos PRIX sont toutes TAXES COMPRISES à l'unité.
MINIMUM D'EXPÉDITION 50 F

1) **Paiement à la commande**
(Port et emballage) : jusqu'à 3 Kg : 18 F, au dessus Tarif SNCF
2) **Contre remboursement, ajouter 9,00 F et Minimum de commande : 200 F**
et acompte 30 % - Port et emballage jusqu'à 3 kg 25 F, au dessus Tarif SNCF.
● **Remises** 5 % commande de plus de 500 F (uniquement sur les composants)
10 % Achats de plus de 2 000 F, sauf sur nos Prix Promotions.
Prix Promotions.

Nous VENDONS aux Industriels et Professionnels - *NOUS CONSULTER.*

PERLOR-RADIO

DIRECTION L. PERICONE

SPÉCIALISTE DU KIT ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE D'ELECTRONIQUE

25, rue Hérold 75001 PARIS — Tél. 236.65.50 — C.C.P. PARIS 5050-96
Métro : Les Halles. Sentier - PARCOMÈTRES — Ouvert tous les jours sauf le dimanche de 9 h à 12 h et de 13 h à 19 h

« LES PUBLICATIONS PERLOR RADIO »



RADIOCOMMANDE PRATIQUE

Par L. PERICONE — 5e édition

FAIRE DE LA RADIOCOMMANDE QU'EST-CE QUE C'EST ?

- C'est commander quelque chose à distance, par des ondes radio, invisibles, et qui vont partout.
- C'est commander les évolutions d'un modèle réduit de bateau ou d'avion (très spectaculaire).
- C'est ouvrir la porte de son garage à partir de sa voiture, en roulant.
- C'est déclencher une alarme antivol à distance, à l'insu du visiteur indésirable; ou une caméra, ou un magnétophone, ou un appareil photographique, etc.

MAIS FAIRE DE LA RADIOCOMMANDE, CE DOIT ETRE DIFFICILE ?

PAS DU TOUT !...

C'est une activité d'amateurisme, ouverte à tous, à tous les âges, que tout le monde peut pratiquer, et à laquelle il convient de s'initier.

ALORS, LISEZ CE LIVRE

- C'est son but.
- Il a été conçu pour cela
- C'est un livre d'initiation.

Il contient absolument tout ce qu'il est nécessaire et suffisant de connaître pour éviter les échecs. Tous les schémas et plans qu'il contient sont réels, ils ont été réellement exécutés. Et un jour, vous constaterez vous aussi que ...

FAIRE DE LA RADIOCOMMANDE, C'EST PASSIONNANT

Format 16 × 24 cm — 350 pages — 330 figures.

Prix : **54 F** — Par poste, en envoi assuré : **64 F**



LE NOUVEAU CATALOGUE PERLOR-RADIO

« PIÈCES DÉTACHÉES, COMPOSANTS, OUTILLAGE »

est disponible

Vous y trouverez :

- plus de 1300 références de matériel sélectionné.
- **TOUS LES COMPOSANTS** et pièces détachées d'électronique.
- Une rubrique outillage,
- tout le matériel pour la réalisation de circuits imprimés.
- tout le matériel pour **SYSTÈMES D'ALARME**,
- tous les composants et matériel pour **RADIOCOMMANDE**,
- 40 photographies d'illustration,
- un index alphabétique,

Tous ces articles sont classés par ordre alphabétique : de A (accumulateur) à V (visserie). L'index alphabétique permet de retrouver facilement un matériel précis. Une liste de prix accompagne le catalogue.

UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE A L'ELECTRONICIEN

Envoi par retour du courrier contre 8 F en timbres.

« LA LIBRAIRIE PERLOR RADIO »

Plus de 150 ouvrages d'Electronique sélectionnés en stock permanent. Toute la documentation pour l'amateur débutant ou l'électronicien chevronné.
Envoi de notre catalogue « LIBRAIRIE » contre 5 F en timbres.

DE LA VULGARISATION A L'ELECTRONIQUE DE POINTE

« VENTE EN MAGASIN ET PAR CORRESPONDANCE »

En magasin, nos VENDEURS-TECHNICIENS vous fournissent le matériel que vous recherchez ainsi que tous renseignements techniques, conseils ou explications le concernant.
Par correspondance, notre stock important ainsi qu'un service « EXPÉDITIONS » efficace et organisé vous assure la livraison de votre commande dans les meilleures conditions. Préparation et emballage soignés. Expédition à LETTRE LUE contre montant joint à la commande.

PERLOR RADIO : SERVICE, ACCUEIL, COMPÉTENCE

« LES KITS PERLOR RADIO »

Nos KITS son fournis absolument complets avec boîtier, alimentation, décolletage, fils, visserie, soudure, etc. Ils sont accompagnés d'une notice très détaillée donnant toutes les indications de montage. Ces kits sont conçus et étudiés par nos soins. En conséquence, nous pouvons vous conseiller sérieusement pour le choix, assurer l'assistance technique pendant le montage et éventuellement le service après-vente. **Les kits PERLOR : le succès assuré.**

NOUVEAUTÉS

SYNCHRONISEUR DE DIAPOSITIVES CD.5



Cet appareil permet le passage automatique de diapositives à partir de tops préalablement enregistrés sur un magnétophone. Ce magnétophone fournit également le commentaire parlé ou musical. On aboutit ainsi à l'automatisation complète d'une séance de projection. Fonctionne sur magnétophone mono ou stéréo et sur projecteur muni d'une prise magnétophone. Le CD.5 permet les deux opérations de topage et de décodage. Alimentation par piles fournies. En coffret plastique (15 x 8 x 5 cm).

Le kit complet : 147 F franco : 162 F

WALKIE-TALKIE WT.27

Emetteur-récepteur portatif fonctionnant sur 27,125 MHz. S'utilise par paire pour réaliser une liaison. Emission pilotée par quartz. Réception à superréaction. Puissance 50 mW HF environ. Portée : quelques centaines de mètres. Alimentation par piles incorporées. En coffret plastique (15 x 8 x 5 cm).

Le kit complet :
La pièce : 200 F franco : 215 F
La paire : 375 F franco : 395 F

CHARGEUR D'ACCU CH.6

Convient pour la recharge de batteries à partir de 30 Ah en 6 ou 12 V. Courant fourni : 3A environ. Contrôle par ampèremètre. Protection par fusible. Branchement sur courant 220 V. Cordons de raccordement et pinces à accu fournis. En coffret métallique (17 x 12 x 9 cm).

Le kit complet : 183 F franco : 203 F

ALIMENTATION POUR VOITURE AV.12



Ce dispositif délivre une tension réglée réglable de 5 à 11 V à partir d'une batterie 12 V. Permet d'alimenter par exemple un récepteur de radio fonctionnant sous 9 V. Intensité max. 500 mA. Utilise un régulateur intégré. En coffret métallique (7 x 5,5 x 4 cm).

Le kit complet : 57 F franco : 67 F

DÉTECTEUR DE MÉTAUX DM6T

Permet de localiser la présence de métal ferreux ou non ferreux situé dans le sol ou dans un mur. Présence matérialisée par variation d'une tonalité. Sensibilité : de 5 cm à 50 cm selon l'importance de la masse métallique. Sortie sur haut-parleur. Prise pour casque prévue. Fourni en kit complet, mais sans le support du bobinage capteur à adapter selon l'utilisation. Alimentation par piles fournies. En coffret métallique (14 x 7 x 4,5 cm).

Le kit complet : 155 F franco : 170 F
Casque 2 écouteurs : 47 F

SIRÈNE DE POCHE SH.8



Petite sirène d'alarme. Emet un son de fréquence fixe, mais haché. Mise sous tension par arrachage d'une fiche. Nombreuses applications en protection antivol d'objets, sacs, valises, fourre-tout pour matériel photo, tente de camping, etc. Montage à circuit intégré. Alimentation par pile fournie. En coffret plastique (11 x 6 x 3 cm).

Le kit complet : 82 F franco : 92 F

ASSISTANCE TECHNIQUE ET SERVICE APRÈS-VENTE ASSURÉS

Le nouveau catalogue 1980 **« KITS PERLOR RADIO »** est disponible. Plus de 100 KITS ou dispositifs. Envoi par retour **contre 6 F en timbres.**

« LES MODULES PERLOR RADIO »

Les modules PERLOR comprennent le support de câblage, les composants électroniques et la notice de montage. Ne sont pas fournis : l'alimentation, le coffret, le décolletage, les fils, la visserie, la soudure. Montages économiques qui bénéficient malgré tout de l'assistance technique PERLOR.

N° 13	sirène à son modulé (sans HP)	77,00 F
N° 14	clignotant pour cycle	68,00 F
N° 15	clignotant secteur 2 rampes	102,00 F
N° 16	sirène à son haché	59,50 F
N° 17	alimentation secteur multitension 80 mA	79,00 F
N° 18	traceur-injecteur	29,50 F
N° 19	commande d'essuie-glace 3 vitesses	104,00 F
N° 20	stroboscope 40 joules	143,00 F
N° 21	alimentation régulée 12 V-600 mA	77,00 F

(Frais d'envoi par module : 10 F)

« LES CATALOGUES PERLOR RADIO »

Pour votre documentation, nous vous proposons :

- NOTRE BROCHURE B 225. Elle contient :
  - code des couleurs applicable aux résistances et condensateurs,
  - brochage, boîtier de près de 700 types de transistors, diodes, thyristors, triacs, diacs, sélectionnés parmi les types les plus couramment utilisés.

  Envoi par retour contre 12 F franco en timbres, chèque ou mandat.
- NOTRE DOCUMENTATION GÉNÉRALE
  qui regroupe nos différents catalogues (pièces détachées, kits, radiocommande, appareils de mesure, librairie, etc.).

  Envoi contre 15 F franco en timbres, chèque ou mandat.



les métiers de la PHOTO
Trouvez une nouvelle façon de vous exprimer
Si vous avez des dons artistiques, le goût de la création, dépassez le stade du simple amateur en vous spécialisant dans l'une de ces professions.
RETOUCHEUR □
PHOTOGRAPHE ARTISTIQUE □
PHOTOGRAPHE DE MODE □
PHOTOGRAPHE PUBLICITAIRE □
PHOTOGRAPHE DE PRESSE □
PREPARATION AU C.A.P. PHOTO □
(option laboratoire; option retouche)
Cours complets sur la composition photographique (portrait, nature morte, paysage), les techniques de développement et d'agrandissement, la photographie couleur, etc.
GROUPE UNIECO FORMATION: Groupement d'écoles spécialisées. Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.
POSSIBILITE DE COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE
BON POUR ETRE INFORME GRATUITEMENT
et sans aucun engagement sur les métiers de la photo
Nom .... Prénom ....
Adresse: ....
Code postal .... Ville ....
Indiquez ci-dessous la carrière qui vous intéresse plus particulièrement.
UNIECO, 6652, route de Neufchâtel 76041 ROUEN CEDEX.
Pour la Belgique: 21/26 quai de Longdoz - 4020 Liège - Pour TOM-DOM et Afrique documentation spéciale par avion.



SONEREL
DETAIL
A MONTPARNASSE ...
Ventilateurs
220 V
Ø 114 mm
47,-Frs
SPECIAL PROMOTION
3, RUE BROWN SEQUARD - 75015 PARIS
Métro : Montparnasse - Pasteur - Falguière
DU LUNDI AU SAMEDI INCLUS
10 h 30 - 12 h 14 h - 19 h

RADIO PLANS

Comment souscrire un abonnement ?

— **par correspondance :** en utilisant le bulletin d'abonnement ci-dessous à retourner à RADIO PLANS — 2 à 12 rue de Bellevue — 75940 PARIS CEDEX 19 — Tél. 200.33.05

— **chez votre marchand de journaux habituel :** en lui remettant le bulletin d'abonnement ci-dessous dûment rempli

A découper suivant le pointillé

BULLETIN D'ABONNEMENT

Nos tarifs		FRANCE	ETRANGER
RADIO PLANS (12 Nos) 1 AN	(1) ☐	55 F	70 F

Informations

— **pour les changements d'adresse :** joindre la dernière étiquette d'envoi ou à défaut l'ancienne adresse accompagnée de la somme de 2,00 F en timbre-poste et des références complètes de la nouvelle adresse

— **pour tous renseignements** ou réclamations concernant votre abonnement joindre la dernière étiquette d'envoi

(1)

☐ Je m'abonne pour la 1ere fois à partir du no paraissant au mois de

☐ Je renouvelle mon abonnement
et je joins ma dernière étiquette d'envoi
Je joins à ce bulletin la somme de

(1)
par
— chèque postal ☐ sans no de compte
— chèque bancaire ☐
— mandat-lettre ☐
A l'ordre de RADIO PLANS

(1) ☐ **Mettre une croix dans les cases ci-dessus correspondantes**

Ecrire en capitales, n'inscrire qu'une lettre par case **Laisser une case entre 2 mots. Merci**

Nom Prénom (Attention prière d'indiquer en premier lieu le nom suivi du prénom

Complément d'adresse (Résidence chez M Bâtiment Escalier etc...

No et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal **Ville**

Dépt	Cne	Quartier

Ne rien inscrire dans ces cases

JANVIER 1980

Librairie Parisienne de la Radio



43, rue de Dunkerque, 75480 PARIS Cedex 10 - Tél. : 878.09.94/95 - Expéditions : 878.09.03

Présentera sa collection complète au SALON des COMPOSANTS du 27 mars au 2 avril à PARIS — Porte de Versailles — ZONE PRESSE —

HEURES D'OUVERTURE :
DU 15 JUIN AU 15 SEPTEMBRE
Mardi/Samedi : de 10 h 30 à 19h sans interruption - Fermé le lundi
DU 15 SEPTEMBRE AU 15 JUIN
Mardi/Samedi : de 9 h à 19 h sans interruption - Lundi : de 10 h 30 à 19 h

Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dans les huit jours qui suivent la réception du montant de votre commande augmentée : Jusqu'à 30 F : taxe de 8,00 F
de 30 F à 100 F 15 % du montant de la commande + 4,00 F recommandé obligatoire
de 100 F à 260 F taxe fixe 20 F
de 260 F à 520 F taxe fixe 30 F
de 520 F à 780 F taxe fixe 40 F

Pour toute commande supérieure à 780 F, pour les expéditions par avion ET POUR TOUT ENVOI A L'ETRANGER, nous consulter avant.

VENTE PAR CORRESPONDANCE : **aucun envoi contre remboursement.**

NOUVEAUTÉS

701 01 01	.... ASCHEN : L'enregistrement magnétique des images de télévision en couleur.	34,00 F
710 02 19	.... BLAISE : Construction des appareils électroniques du débutant	43,00 F
702 01 11	.... BRAULT : Amplificateurs Hi-Fi	67,00 F
702 01 08	.... BRAULT : Electronique pour électrotechniciens	55,00 F
702 01 03	.... BRAULT : Electricité - Electronique - Schémas . . . Tome 1, . . . T2, . . . T4 ...	44,00 F
702 01 12	.... BRAULT et PIAT : Les antennes	73,00 F
702 01 14	.... BRAULT : Comment construire baffles et enceintes acoustiques	46,00 F
702 02 01	.... BRICHANT : Electronique de puissance	80,00 F
703 01 02	.... CHABANNE : Les triacs	44,00 F
703 04 01	.... CHAUVIERRE : La télévision en relief - 3 DTV	40,00 F
703 02 01	.... COR : Electricité et acoustique pour électroniciens amateurs	46,00 F
703 03 03	.... CRESPIN : Mathématiques Express. . . . Tome 1 . . . T2, . . . T5, . . . T6, . . . T8	17,00 F
703 03 13	.... CRESPIN : L'électricité à la porté de tous	31,00 F
704 03 05	.... DAMAYE : Les oscillateurs	75,00 F
704 01 01	.... DAVID : Informatique	66,00 F
704 05 01	.... DOUGLAS A. : Production de la Musique Electronique	46,00 F
704 03 06	.... DUGEHAULT : L'amplificateur opérationnel, cours pratique d'utilisation	33,00 F
704 03 04	.... DUGEHAUT : Applications pratiques de l'amplificateur opérationnel	47,00 F
704 04 05	.... DURANTON : Construisez vous-même votre récepteur de trafic	29,00 F
704 04 02	.... DURANTON : Emission d'amateur en mobile	53,00 F
704 04 04	.... DURANTON : Walkies-Talkies (Emetteurs-Récepteurs)	44,00 F
706 01 02	.... FERRETTI : Les lasers	49,00 F
706 02 02	.... FEVROT : Les capteurs	38,00 F
706 02 03	.... FEVROT : Mesures thermométriques	42,00 F
706 02 04	.... FEVROT : Formulaire	72,00 F
706 03 01	.... FEVROT et LEROUX : Météorologie	25,00 F
706 04 25	.... FIGHIERA : Les modules d'initiation électronique	43,00 F



	706 04 21	.... FIGHIERA : Pour s'initier à l'électronique	38,00 F
	706 04 22	.... FIGHIERA : Les gadgets électroniques et leur réalisation	38,00 F
	706 04 18	.... FIGHIERA : Les jeux de Lumière et les effets sonores pour guitares électriques	38,00 F
	706 04 24	.... FIGHIERA : Apprenez la radio en réalisant des récepteurs simples à transistors	32,00 F
	706 04 26	.... FIGHIERA : Réussir 25 montages à circuits intégrés	38,00 F
	706 04 20	.... FIGHIERA : D'autres montages simples d'initiation	38,00 F
	706 04 15	.... FIGHIERA : Sélection de Kits	39,00 F
	706 04 16	.... FIGHIERA : Construisez vos récepteurs toutes gammes	38,00 F
	706 04 19	.... FIGHIERA : Guide Radio-Télé	25,00 F
	706 06 01	.... FOK : L'électroluminescence appliquée	106,00 F
	706 05 01	.... FOUILLE : Précis de machines électriques	64,00 F
	707 01 01	.... GARNETT : Instruments de musique à faire soi-même	38,00 F
Nvté	707 03 01	.... GIRARD et GAILLARD : Réalisez un synthétiseur musical	43,00 F
	708 05 01	.... HAWES : Tout sur les boomerangs	48,00 F
Nvté	708 07 01	.... HELBERT : Le thyristor	64,00 F
	708 01 03	.... HEMARDINQUER : La mécanique des magnétophones actuels	40,00 F
	708 01 04	.... HEMARDINQUER : Electronique des magnétophones	59,00 F
	708 02 01	.... HILLEBRAND : Les transistors à effet de champ	54,00 F
Nvté	708 03 14	.... HURE : Traité expérimental de logique digitale	57,00 F
	708 03 13	.... HURE : Initiation à l'électricité et à l'électronique	43,00 F
	708 03 12	.... HURE : Dépannage et mise au point des radiorécepteurs à transistors	46,00 F
	708 04 02	.... HURE et PIAT : 200 montages O.C.	84,00 F
	708 03 17	.... HURE : Initiation à l'emploi des circuits digitaux	38,00 F
	708 03 15	.... HURE : Montages pratiques à circuits intégrés pour l'amateur	43,00 F
	708 03 16	.... HURE : Montages simples électroniques	39,00 F
	710 02 05	.... JUSTER : Petits instruments électroniques de musique	38,00 F
	710 02 02	.... JUSTER : Ampli et préamplificateurs B.F. Hi-Fi stéréo à circuits intégrés	54,00 F
	710 02 04	.... JUSTER : Pratique intégrale des amplificateurs Hi-Fi stéréo à transistors	55,00 F
	710 02 15	.... JUSTER : Réalisation et installation des antennes de TV et FM	54,00 F
	710 02 16	.... JUSTER : Cours rapide de Radio Electronique simplifiée	49,00 F
	710 02 12	.... JUSTER : La télévision simplifiée	52,00 F
	712 01 02	.... LEFUMEUX : Equivalence des transistors	43,00 F
	712 02 01	.... L'HOPITAULT : Transformateurs et selfs de filtrage	43,00 F
	813 01 01	.... MELUSSON : Traité théorique et pratique de la réception T.V. Tome I	49,00 F
	713 02 01	.... MELUSSON : Traité théorique et pratique de la réception T.V. Tome II	80,00 F
	713 02 03	.... MELUSSON : Traité théorique et pratique de la réception T.V. Tome III	95,00 F
	713 01 01	.... MOURIER : Les diodes Zener	35,00 F
	716 06 02	.... OUAKNINE et POUSSIN : Le hardsoft ou la pratique des microprocesseurs	83,00 F
	716 08 02	.... PERRIER : Energie solaire - Applications	68,00 F
	716 03 02	.... PORTERIE : Manuel du modéliste vaporiste	45,00 F
	716 04 01	.... PIAT : L'émission-réception RTTY	31,00 F
	716 02 03	.... PIAT : SSB-BLU (Théorie et Pratique)	49,00 F
	718 01 07	.... RAFFIN : Cours élémentaires de radiotechnique	60,00 F
	718 01 08	.... RAFFIN (F3AV) : L'émission et la réception d'amateurs	140,00 F
	718 01 09	.... RAFFIN (F3AV) : Dépannage, mise au point des téléviseurs N et B et couleur	87,00 F
	718 01 06	.... RAFFIN : Electronique et Aviation	43,00 F
	718 03 02	.... ROUSSEZ : Construisez vos alimentations	38,00 F
	719 04 03	.... SCHREIBER : Montages électroniques amusants et instructifs	38,00 F
	719 02 10	.... SIGRAND : Bases d'électricité et de radio-électricité pour le radio-amateur	38,00 F



	719 02 08	.... SIGRAND : Pratique du code morse	23,00 F
	719 02 05	.... SIGRAND (F2X5) : Les Q.S.O. visu, français-anglais	15,00 F
	719 05 01	.... SOROKINE : Comportement thermique des semi-conducteurs - Radiateurs ..	56,00 F
	719 03 01	.... SUTANER : Générateurs, Fréquencemètres, Multivibrateurs	40,00 F
	720 01 02	.... THOBOIS : Construction d'ensembles de radiocommande	60,00 F
	721 01 01	.... ULRICH : Eléments essentiels de l'électronique et des calculs digitaux	95,00 F
	723 02 01	.... WARRING : La radiocommande des modèles réduits	66,00 F
Nvté	MARS	.... World Radio T.V. Handbook 1980	en préparation

Collection **TECHNIQUE POCHE**

	710 02 20	.... N° 1 : JUSTER : 30 montages électroniques d'alarme	21,00 F
	723 01 02	.... N° 2 : WIRSUM : Tables de mixage et modules de mixage	28,00 F
	710 02 18	.... N° 3 : BLAISE : 20 montages expérimentaux optoélectroniques	21,00 F
	713 02 05	.... N° 4 : MELUSSON : Initiation à la micro-informatique - Le microprocesseur	28,00 F
	719 04 04	.... N° 5 : SCHREIBER : Montages électroniques divertissants et utiles........	21,00 F
	715 01 02	.... N° 6 : OEHMICHEN : Montages à capteurs photosensibles	21,00 F
	710 02 13	.... N° 7 : JUSTER : Les égaliseurs graphiques	21,00 F
	720 02 02	.... N° 8 : TUNKER : Pianos électroniques et synthétiseurs	28,00 F
	718 04 02	.... N° 9 : RENARDY : Recherches méthodiques des pannes radio	21,00 F
	708 01 05	.... N° 10 : HEMARDINQUER et LEONARD : Les enceintes acoustiques Hi-Fi stéréo	21,00 F
	718 05 01	.... N° 11 : RATEAU : Structure et fonctionnement de l'oscilloscope	21,00 F
	716 03 03	.... N° 12 : PORTERIE La construction des petits chemins de fer électriques	28,00 F
	716 07 01	.... N° 13 : PELKA : Horloges et montres électroniques à quartz	28,00 F
	710 02 21	.... N° 14 : JUSTER : Cellules solaires	28,00 F
	708 06 01	.... N° 15 : HORST : Electronique appliquée au cinéma et à la photo	28,00 F
	710 03 01	.... N° 16 : JUNGMANN : Electronique, trains miniatures.......................	21,00 F
Nvté	707 02 01	.... N° 17 : GUEULLE : Réalisez vos circuits imprimés	21,00 F
Nvté	723 03 01	.... N° 18 : WAHL : Espions électroniques microminiatures	28,00 F
Nvté	704 02 02	.... N° 19 : DOURIAU et JUSTER : Construction des petits transformateurs	28,00 F
Nvté	706 07 01	.... N° 20 : FIGHIERA : Réalisations à transistors	21,00 F
Nvté	708 03 19	.... N° 21 : HURÉ : Sécurité automobile	21,00 F
Nvté	708 03 18	.... N° 22 : HURÉ : Performances automobiles	21,00 F
Nvté	720 03 01	.... N° 23 : TAVERNIER : Réalisez des Jeux T.V.	28,00 F
Nvté	719 04 05	.... N° 24 : SCHREIBER : Présence électronique contre le vol	28,00 F
Nvté	MARS	.... N° 25 : RATEAU : Utilisation de l'oscilloscope	en préparation
Nvté	MARS	.... N° 26 : OEHMICHEN : Les afficheurs	en préparation
Nvté	FEVRIER	.... N° 27 : GUEULLE : Réduisez votre consommation d'électricité	en préparation
Nvté	MARS	.... N° 28 : THOBOIS : Initiation pratique à la radiocommande	en préparation
Nvté	FEVRIER	.... N° 29 : GUEULLE : Montages économiseurs d'essence.............	en préparation

Collection **SYBEX**

	826 01 01	.... ZAKS : Les microprocesseurs	98,00 F
	812 02 01	.... LESEA et ZAKS : Techniques d'interface aux microprocesseurs............	126,00 F
	826 01 02	.... ZAKS : Introduction aux microordinateurs individuels et professionnels	54,00 F
	812 03 01	.... Lexique microprocesseurs	20,00 F
Nvté	826 01 03	.... ZAKS : Programmation du 6502	98,00 F
Nvté	812 03 02	.... LAMOITIER : Basic par la pratique	66,00 F

RÉALISEZ des JEUX SUR RÉCEPTEUR T.V. — C. TAVERNIER

PRÉSENCE ÉLECTRONIQUE CONTRE LE VOL — H. SCHREIBER — ne soyez plus cambriolable !





PA......petites annonces

La rubrique petites annonces de Radio Plans est ouverte à tous nos lecteurs pour toute offre d'achat, de vente, d'échange de matériel ou demande de renseignements inter lecteurs.
Ce service est offert gratuitement à tous nos abonnés (joindre la dernière étiquette adresse de la revue).
Les annonces doivent être rédigées sur la grille-annonce insérée dans cette rubrique. Le texte doit nous parvenir avant le 30 du mois précédant la parution, accompagné du paiement par CCP ou chèque bancaire.

Part. vend cours électr. industr. (Eurelec) complet. Ecrire avec propositions. 157, rue Jules Ferry B.P. 59119 Waziers.

Vends : objectif Jena 2,8/50 Presel. auto prix : 100 F Télé obj. Xenar 3,5/135 : 100 F Banc soufflet macro photo Exakta 120 mm : 150 F Prisme de visée amovible à posemètre TTL pour Exakta VX 1000 : 150 F capuchon de visée reflexe amovible à verre réticulé : 50 F. Cellule photo electrique Weston Master III : 100 F matériel en très bon état. M. Faure Bernard. Log. 34 bis. 158, av. Paul Marcellin, 69120 Vaulx-en-Velin.

Vds magnéto Akaï 4000 DS MKII état neuf avec bobines métal : 1000 F. Tél. après 18 h 680.57.34 Guy Carré.

Vds TX/RX 144 FM 24 CX TS145XT neuf 1000 F Tos mètre sans fil 200 F Photoc. Polyfax 400 F. Multimesureur Lemouzy 600 F. Proj. 24x36 + 21 paniers 400 F. Fréqu. digital pro. Ferisol HL 200 2000 F géne. BF a décade Heath IG5218 800 F Multim elect+sonde 150 MHz 450 F. Carab. unique + 2 lunet. pist. CO2 Debroussailleuse motoculteur pylône 15 m Picault 13450 Grans.

Vds enregistré sur bande ∅ 13cm pour magnéto 4 pistes 9,5 cm = Assimil anglais tome 1, tome 2, allemand 1 = 100 F pièce.
Vds tube oscillo DG7 32 jamais servi + son support 12 broches + blindage mumétal + cadran quadrillé = 250 F + port. M. Durand, rue des Jardins, Puichéric 11700 Capendu.

Vends platine Thorens TD 160 cellule V15-3 800 F. Guitare six cordes pearl 800 F. Guitare deux manches 6-12 Ibanez micros Di Marzio 2000 F. Enceintes 3 voies WHD 30W mini volume 500 F. La paire baffle Goodmans 100W eff. pour guitare ou orgue guitare sèche 12 cordes epiphone 500 F cause service militaire. M. Raynal Patrick. L. Artisanerie. 18, rue Eugène-Collin, 58360 St-Honoré-les-Bains.

Recherche «Hellschreiber» bon état (au moins partie mécanique). Cherche en prêt schéma et (ou) notice technique caméra vidéo Pizon Bros CV 70578 - Vends lampe S TM2 neuves (métalliques) - vends camera 8 mm Keystone avec zoom - B. Pauc CES avenue Paul Valéry 34800 Clermont-L'Herault.

Achète doc. technique schémas du TV couleur Jap. Crown Model 14 CX 19. Bourdelles A3 Hameau Les Vignes 84200 CARPENTRAS. Tél. (90) 63.14.33

ACHETE : oscillo bicourbe 0-20 MHz à transistors 2000 F maxi + un banc à insoler les . imprimés faire offre Lambour E. 4, rue de la Fontaine 38610 Gieres.

Apprenez à programmer et à réaliser vos systèmes à base de micro-processeur; cours particuliers ou collectifs par professeur d'électronique tél. : (91) 89.84.10 Marseille.

J.H. 22 ans dégagé O.M. amateur en électronique connaissant composants et circuits imprimés cherche emploi stable avec possibilité formation 608.58.62.



BON A DÉCOUPER ET A RETOURNER, ACCOMPAGNÉ DE SON RÈGLEMENT A

RADIO PLANS SERVICE P.A. SPE PUBLICITÉ,
2 A 12 RUE DE BELLEVUE, 75009 PARIS. Tél. : 200.33.05.

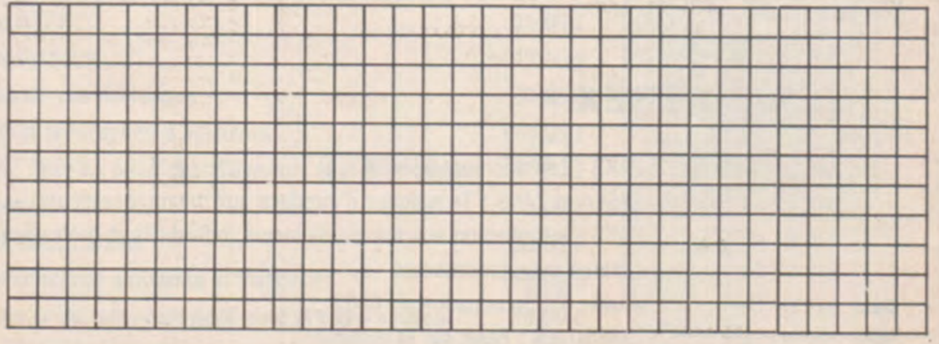
NOM .... **PRÉNOM** ....

ADRESSE ....

....

TEXTE DE L'ANNONCE QUE JE DÉSIRE INSÉRER DANS RADIO PLANS.
ECRIRE LISIBLEMENT EN CAPITALES ET EN LAISSANT UNE CASE BLANCHE ENTRE CHAQUE MOT.
ATTENTION : le montant des petites annonces doit obligatoirement être joint au texte.

TARIF : 7 F TTC, la ligne de 31 lettres signes ou espaces.



REPERTOIRE DES ANNONCEURS

Le directeur de la publication : J.P. Ventillard   Imprimerie Dulac et Jardin, 27004 Evreux Cedex - N° de commission paritaire : 56261

• CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT •

NOUVEAUTÉ UNIQUE!
Pour son rendement et son rapport qualité/prix

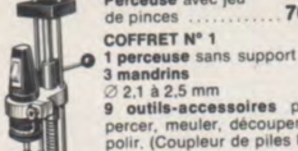
C5-BC Fabrication « SAIME »



ENCEINTE PETIT MODELE
Volume 3 litres. Absolument idéale pour les magnétophones, radio, radio K 7, etc.
Bande passante 80 à 20 000 Hz.
Puissance musicale 12 W.
Impédance 4/8 ohms
Très belle ébénisterie, façon noyer. Façade amovible en tissu spécial.
Prix .... **175 F**

MINI-PERCEUSE MINI-DRILL
Alimentation 9 à 12 V. continu.
Prix .... **49,50 F**

MINI-PERCEUSE
Alimentation 9 volts (2 piles 4,5 V) (ou toute autre source 9 à 12 volts)



Perceuse avec jeu de pinces .... **76 F**

COFFRET N° 1
1 perceuse sans support
3 mandrins
∅ 2,1 à 2,5 mm
9 outils-accessoires pour percer, meuler, découper ou polir. (Coupleur de piles livré avec)
Prix .... **110 F**

COFFRET N° 2 : identique au coffret n° 1 + 30 outils-accessoires ... **168 F**

LE BATI-SUPPORT de perceuse (gravure ci-dessus) .... **45 F**
FLEXIBLE pour MINI-PERCEUSE .... **45 F**

Jeu d'accessoires pour mini-perceuse

Transfo 110-220/9 V	70,00 F
Disque scie	7,20 F
Mandrin avec jeu de pinces	12,00 F
Meule abrasive	3,50 F
Disques abrasifs, les 2	3,50 F
Disques à tronçonner, les 3	3,50 F

Forets hélicoïdaux, ∅ 0,5 mm - 1 mm - 1,1 - 1,5 1,8 etc. jusqu'à 2,4 mm.
Prix unitaire .... **3 F**



JBC

1. Support universel	32,30 F
2. Pince à extraire	40,80 F
3. Panne DIL	114,45 F
4. Fer à souder Instant 150 W	146,00 F
5. Fer à souder 15 W	86,00 F
6. Fer à souder 30-40 W	62,00 F
7. Fer à souder 65 W	76,00 F
8. Elément dessoudeur	47,70 F

FERS A SOUDER

ANTEX. Fer de précision pour micro-soudure, circuits imprimés, etc.
Type CX. 18 watts, 220 V .... **68 F**
Type X. 25 watts, 220 V .... **62 F**

LES NOUVEAUX
H.P. et KITS « SAIME »
• **AIP 5.** Bicône. H.P. de 12 cm, équipant l'enceinte C5-BC ci-contre.
Prix .... **98 F**

KITS « SAIME »



• **C 853.** 25 W. 3 H.P. Bande pass. 50 à 20 000 Hz.
Comprend :
— 1 H.P. grave AIP 8G.
— 1 H.P. médium AIP 5 M.
— 1 H.P. aigu AIP 3 TW.
— 1 filtre F 31. Fréquence de coupure 800 et 8000 Hz.

Le Kit C 853 complet .... **185 F**
Très belle ébénisterie pour ce kit .... **165 F**

HORLOGE DIGITALE JG 50
220 volts
• **Alarme**
• **Affichage heure/minute par Leds 7 segments**
• **Avance rapide heure/minute.**



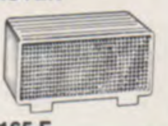
Belle présentation. PRIX ..... 105 F
PRIX PAR QUANTITÉ

CONVERTISSEUR C 1345
Cet appareil permet de transformer le **courant continu** d'une **batterie 12 volts, en COURANT ALTERNATIF 110 ou 220 volts 50 périodes**
Ce courant, semblable à celui que vous utilisez dans votre appartement, vous permet l'emploi dans votre véhicule, caravane, bateau, en camping, etc., des petits appareils électroménagers ou autres auxquels vous êtes habitués. Puissance maxi : 120 Watts. Dim. : 125×125×145 mm. Prix .. **520 F**

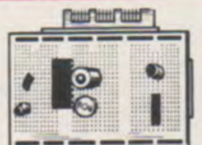
STROBOSCOPE
Fréquences variables de **0 à 50 Hz** oscillateur incorporé pour com. séparément
1 module de lumière standard.
PRIX : 653 F



LUXMASTER
MINI STROBOSCOPE
Fréquences variables de **10 à 50 Hz**
Avec lampe 50 joules
PRIX : 165 F



BOITE DE CIRCUIT CONNEXION 840 contacts Pas 2,54



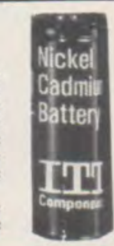
Contacts par pince en nickel 725. Résistance électrique 15,6 μΩ/cm² (pinces de 9,5 mm de longueur). Boîte en nylon chargé de fibre de verre. Capacité : < 0,6 pF. Isolation 10 MΩ.
Prix .... **189 F**

CABLAGE WRAPPING

Outil à wrapper	196,00 F
Plaque 80 x 190 mm	21,00 F
Broches (le cent)	25,00 F
Fil à wrapper	13,00 F

BATTERIES CADMIUM NICKEL

500 AA	Type R6, tension 1,2 V, capacité 500 mAH	**11,00 F**
1800 C	Type R14, tension 1,2 V, capacité 1800 m AH	**24,00 F**
4000 D	Type R20, tension 1,2 V, capacité 4000 m AH	**44,50 F**
180 AAA	Tension 1,2 V, capacité 180 m AH	**11,00 F**
T9	Type 6F22, tension 9 V, capacité 90 m AH	**45,00 F**
BC 4 AR 4	Charge 1 à 4 éléments, type 500 AA	**54,00 F**
UNIV 20	Charge 4 éléments type R6, R14, R20 indicateur par LED.	**98,00 F**
IT 180	Charge 1 à 4 éléments type 180 AAA	**66,00 F**
Chargeur T9	Charge 1 élément type T9	**45,00 F**



AEROSOLS ELECTRONET

Référence	**Contenance**	**Prix**
Nettoyant de sécurité	220 cc	**19,85**
Nettoyant de sécurité	500 cc	**31,30**
Nettoyant lubrifiant	220 cc	**20,50**
Nettoyant lubrifiant	500 cc	**32,00**
Dégrippant lubrifiant	220 cc	**20,35**
Dégrippant lubrifiant	500 cc	**32,30**
Hyper réfrigérant	220 cc	**20,00**
Hyper réfrigérant	500 cc	**31,65**
Vernis tropicalisant	220 cc	**26,90**
Vernis tropicalisant	500 cc	**45,75**
Antistatique disque	220 cc	**20,50**
Antistatique universel	220 cc	**20,50**
Graphit 2000	220 cc	**21,25**
Soufflante	220 cc	**19,90**

LIGNES A RETARD B.F. MECANIQUE



MEB 02. 100-3000 Hz, 350 mA, 16 ohms/ 10 K ohms, retard 25 à 30 m sec. **61,00**
MEB 03. 100-3000 Hz, 350 mA, 16 ohms/ 10 K ohms, retard 25 m sec. **44,00**
MEB 04. 50-5000 Hz, 350 mA, 16 ohms/ 10 K ohms, retard 30 à 40 m sec. **150,00**
MEB 05. 100-3000 Hz, 350 mA, 8 ohms/ 3 K ohms, retard 15 m sec **39,00**



Circuits hybrides



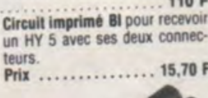
HY 30 N. Ampli 15 W RMS sous 8 ohms. Entrée 500 mV RMS sous 100 K ohms. Distorsion 0,02 % à 1 kHz. Bande passante 10 Hz à 45 kHz ± 3 dB. Tension d'alimentation ± 20 V. Rapport signal/bruit : 80 dB mini.
Prix .... **157 F**

HY 50 N. Ampli 30 W RMS sous 8 ohms. Entrée 500 mV RMS sous 100 K ohms. Distorsion 0,02 % à 1 kHz. Bande passante 10 Hz à 45 kHz ± 3 dB. Tension d'alimentation ± 25 V. Rapport signal/bruit : 90 dB mini.
Prix .... **177 F**

HY 120. Ampli 60 W RMS sur 8 ohms. Bande passante 10 Hz-45 kHz, 3 dB. Distorsion 0,04 % à 60 W et 1 kHz. Entrée 500 mV eff. 100 kΩ. Tension d'alimentation ± 35 V .... **335 F**

HY 200. Ampli haute fidélité 100 W eff. sous 8 ohms. Sensibilité entrée 500 mV RMS. Impédance entrée 100 k Ω s/B 96 dB et 100 W. Bande passante 10 Hz à 45 kHz. Distorsion 0,05. Tension d'alimentation ±45 V. .... **510 F**

HY 400. Ampli mono de puissance 240 W RMS sous 4 ohms. Bande passante 45 Hz à 45 kHz. 3 dB. Distorsion — 0,1 %. Tension alim. ± 45 V.
Prix .... **660 F**



HY 5. Préampli mono. Entrées : PU magnétiques 3 mV. Céramique 30 mV. Micro 10 mV. Tuner 100 mV. Auxiliaire 100 mV. Sortie 0,775 mV. Enregistrement 100 mV. Tension alimentation ± 16 à 25 V. .... **110 F**

Circuit imprimé BI pour recevoir un HY 5 avec ses deux connecteurs.
Prix .... **15,70 F**



ALIMENTATIONS
PSU 36. Tension d'alimentation ± 22 V.
Prix TTC .... **115 F**

PSU 50. Alimentation symétrique ± 25 V. Sect. 210-240 V, permet d'alimenter 1 HY 50 à pleine puissance ou 2 HY 50 aux 2/3 de la puissance nominale et 2 HY 5 dans n'importe quel cas.
Prix .... **122 F**

PSU 70. Alimentation symétrique ± 35 V, sect. 220-240 V. Puissance : 2 A, 100 VA. Permet d'alimenter 1 HY 120 ou 2 HY 120 .... **310 F**

PSU 90. Alimentation symétrique ± 45 V, sect. 220-240 V. Permet d'alimenter 1 HY 200 à pleine puissance ou 2 HY 200 aux 2/3 de la puissance nominale et 2 HY 5 dans n'importe quel cas.
Prix .... **327 F**

PSU 180. Alimentation symétrique ± 45 V, sect. 220-240 V. Permet d'alimenter 2 HY 200. 1 HY 400.
Prix .... **510 F**

mtc KITS ELECTRONIQUES POUR TOUS

Kits basse fréquence

KEB 01 Pré-ampli stéréo, alim. 9 à 30 V	**54 F**
KEB 02 Pré-ampli micro, alim. 15 à 24 V	**26 F**
KEB 03 Ampli 5 W, alim. 14 V	**74 F**
KEB 04 Ampli 8 W, alim. 14 V	**98 F**
KEB 05 Ampli 10 W, alim. 14 V	**110 F**
KEB 06 Préampli RIAA stéréo alim. 15 à 24 V	**51 F**
KEB 07 Contrôle de tonalité filtre actif, alim. 20 à 30 V	**75 F**
KEB 09 Ampli mono 15 W, alim. 14 V	**85 F**

Kits musique

KEB 08 Métronome, alim. 4 à 9 V	**45 F**

Kits haute fréquence

KEH 01 Emetteur MF, alim. 6 à 45 V	**40 F**

Kits domestique

KED 01 Gradateur 800 W avec boîtier, alim. 220 V	**54 F**
KED 02 Détecteur de pénombre, alim. 220 V	**53 F**
KED 03 Sirène électronique, alim. 9 à 12 V	**35 F**

Kits électronique générale

KEG 01 Alimentation 9 à 14 V, 1 A	**110 F**
KEG 02 Alimentation 5 à 30 V, régulée	**196 F**
KEG 03 Relais temporisé, alim. 9 V	**49 F**
KEG 04 Alimentation 5 V, 1 A	**61 F**

Kits jeux

KES 01 Jeu de Loto, alim. 4,5 à 5,5 V	**139 F**

Kits lumière

KEL 01 Modulateur 3 voies, déclenchement par modulation HP	**109 F**
KEL 02 Modulateur 3 voies avec coffret, déclenchement par modulation HP	**145 F**
KEL 03 Préampli déclenchement par micro incorporé, se branche sur n'importe quel modulateur à déclenchement par modulation HP	**89 F**
KEL 04 Stroboscope 40 joules. Fréquence des éclairs de 2 à 25 Hz	**150 F**
KEL 05 Stroboscope 150 joules, fréquence des éclairs de 2 à 25 Hz	**210 F**
KEL 06 Chenillard 4 can. 600 W par canal	**130 F**
KEL 07 Voie inverse pour modulateur 3 voies	**42 F**
KEL 08 Modulateur 3 voies + voie inverse, modulation par HP	**129 F**

Kits mesure

KEM 01 Voltmètre 2000 points	**214 F**
KEM 01A Additif multimètre pour KEM 01	**152 F**

Kits automobile

KEV 01 Allumage électronique	**127 F**
KEB 09 Booster 15 W pour auto-radio, alim. 12 V	**85 F**

A PARIS : 1 et 3, rue de Reuilly, 75012
Tél. : 346.63.76 (lignes groupées)
Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

A TOULOUSE : 25 rue Bayard, 31000. Tél. : (61) 62.02.21
Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 19 heures sans interruption sauf dimanche et lundi matin

EXPÉDITIONS RAPIDES PROVINCE ET ÉTRANGER

CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT

•CIBOT• Du « banc » du Bricoleur au laboratoire du « Professionnel » en passant par l'atelier de l'amateur : UN CHOIX EXCEPTIONNEL D'APPAREILS DE MESURE DE MARQUES RÉPUTÉES **•CIBOT•**

vendus selon le TARIF DU CONSTRUCTEUR OU DE L'IMPORTATEUR LUI-MEME. L'un de ces appareils répond à vos besoins... REGARDEZ BIEN et COMPAREZ. N'OUBLIEZ PAS QUE NOUS SOMMES A VOTRE SERVICE DEPUIS DÉJA 26 ANS !...

TELEQUIPMENT — PROMOTIONS du MOIS

• Type D 32
2 voies, 10 MHz.
Batteries incorporées.
Prix .... ~~6790 F~~ **5490 F**

D 32

• Type D 67 A. Double trace. 25 MHz
Surface utile de l'écran : 8×10 cm.
Double base de temps.
Sensibilité : 10 mV à 50 V/cm.
Précision de mesure : 3 %.
Balayage retardant, retardé et déclenché.
Post-accélération 10 kV.
Prix .... ~~8135 F~~ **6959 F**

D 67 A

• Type DM 64
2 voies, 10 MHz. Modèle à mémoire.
Sensibilité 1 mV.
Pour cet appareil, prévoir un délai

DM 64

SÉRIE D 1000
Caractéristiques communes :
- Écran rectangulaire 8×10 cm.
- Vitesse 0,2 s à 40 ns/Division en X5.
- Déclenchement automatique normal TV lignes et trames intérieur et extérieur. Entrée X.
- Alimentation 110 et 220 volts. Poids : 8 kg.

• D 1010
2×10 MHz. Sensibilité 5 mV
à 20 V/Division.
Prix .... ~~3030 F~~ **2597 F**

• D 1011
2×10 MHz. Sensibilité 1 mV
à 20 V/Division.
Prix .... ~~3500 F~~ **3011 F**

• D 1015
2×15 MHz. Sensibilité 5 mV
à 20 V/Division.
Prix .... ~~3875 F~~ **3313 F**

• D 1016
2×15 MHz. Sensibilité 1 mV
à 20 V/Division.
Prix .... ~~4660 F~~ **3994 F**

Série D 1000

HAMEG

• HM 307/3. Simple trace - Écran ∅ 7 cm.
AMPLI Y : simple trace DC 10 MHz (— 3 dB)
Atténuation d'entrée à 12 positions ± 5 %.
De 5 mV à 20 V/Division. Vitesse de 0,2 s à 0,5 µs.
Testeur de Composants incorporé
Prix avec 1 cordon gratuit ...... **1590 F**


HM 307

• HM 312-8 - NOUVEAU
AMPLI V : Double trace 2×20 MHz à 5 mV/cm. Temps de montée 17,5 ns. Atténuateur : 12 positions. Entrée : 1 M/30 pF.
AMPLI X : de 0 à 1 MHz à 0,1 V/cm. B. de T de 0,3 s/cm à 0,3 micro/s en 12 positions Loupe électronique × 5.
SYNCHRO INTER. EXTER. T.V. : Générateur de signaux carrés à 500 Hz 2 V pour étalonnage.
Équipements : 34 transistors, 2 circuits intégrés, 16 diodes, tube D 13 - 620 GH, alim. sous 2 kV. Secteur 110/220 V - 35 VA. Poids : 8 kg.
Dim. : 380×275×210 mm.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ... **2440 F**


HM 312

• HM 412/4 -
Double trace. Écran de 8×10 cm 2×20 MHz.
AMPLI Y : DC 15 MHz (— 3 dB). Atténuateur d'entrée 12 positions ± 5 %.
AMPLI X : déclenché DC 30 MHz. Balayage en 18 posit. Alim. stabilisée. Retard de balayage. Rotation de Traces.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ... **3580 F**


HM 412

• HM 512-8 - NOUVEAU
2×50 MHz - Double trace.
2 canaux DC à 50 MHz, ligne à retard. Sensib. 5 mVcc-20 Vcc/cm. Régl. fin 1 : 3. Base de temps 0,5 s-20 ns/cm (+×5). Déclenchement 1 Hz à 70 MHz, +/—, touche TV. Fonction XY sur les 2 canaux av. même calibration. Sommation des deux canaux. Différence par inversion du canal I. Dim. de l'écran 8×10 cm. Accél. 12 kV, graticule lumineux.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ... **5830 F**


HM 512

VOC - TRIO
(KENWOOD)


VOC 5

• OSCILLOSCOPE (Made in Japan)
UN EXCELLENT APPAREIL TRÈS SOIGNÉ
2 traces du continu à 15 MHz.
Tube de 13 cm. Réticule lumineux.
Entrée différentielle. Synchro TV lignes et trame.
Base de temps de 0,5 s à 0,5 µs.
Entièrement transistorisé.
Fonctionnement en mode X-Y. Loupe X5.
Livré avec 2 sondes combinées 1/1 et 1/10 .... **3500 F**

CENTRAD
NOUVEAU ! OC 975
Double trace 2 x 20 MHz
Prix de lancement .... **2990 F**

OC 975

metrix

• OX 712 B 2×15 MHz
Tube avec post-accélération de 3 kV.
Sensibilité 1 mV/cm.
Possibilité de synchro au-delà de 40 MHz.
Fonction X-Y. Addition et soustraction des voies.
Réglages progressifs des gains et vitesses.
GARANTIE 2 ANS
Prix .... **4500 F**

• OX 713 2×10 MHz
Prix .... **4000 F**


OX 713

sinclair
NOUVEAU : OSCILLO SC 110
Dimensions de l'écran : 32 x 26 mm.
Bande passante : DC à 10 MHz, ± 3 dB à 1 div.
Sensibilité 10mV/div. à 50 mV/div. en 12 positions.
Alimentation par piles (option batterie rechargeable + bloc secteur chargeur)
Prix .... **1 950 F**

elc
PROMOTION SC 754
0 à 12 MHz 5 mV
PORTABLE



Base de temps déclenchée avec relaxation automatique en l'absence de signal étalonnée de 1 µs à 5 ms en 12 positions.
Synchronisation : positive ou négative en interne ou externe séparateur T.V.I. et T.V.L.
Tube rectangulaire D 7201 GH.
180 - 75 - 300 mm. Masse 3,5 kg. **Prix 1 700 F**

ACCESSOIRES POUR OSCILLOS

SD 742. Sondes combinées 1/1 et 1/10 .... **190 F**
Sonde 1/1 TP1 ... **148 F**
Sonde 1/10 TP2 ... **163 F**
Traceur de courbes **987 F**

HAMEG
HZ 20. Adaptateur BNC. Banane .... **47 F**
HZ 22. Charge de passage (50 Ω) .... **88 F**
HZ 30. Sonde atténuatrice 10 : 1 .... **88 F**
HZ 39. Sonde démodulatrice .... **111 F**
HZ 32. Câble de mesure BNC. Banane ...... **52 F**
HZ 33. Câble de mesure BNC-HF .... **52 F**
HZ 34. Câble de mesure BNC-BNC .... **52 F**
HZ 35. Câble de mesure avec sonde 1 : 1 ... **106 F**
HZ 36. Sonde atténuatrice 10 : 1/1 : 1 .... **211 F**
HZ 37. Sonde atténuatrice 100 : 1 .... **258 F**
HZ 38. Sonde atténuatrice 10 : 1 (200 MHz) ... **294 F**
HZ 43. Sacoche de transport (312, 412, 512) **211 F**
HZ 44. Sacoche de transport (307) .... **129 F**
HZ 47. Visière ...... **47 F**
HZ 55. Testeur de semi-conducteurs ...... **211 F**
HZ 62. Calibrateur **2 110 F**
HZ 64. Commutateur (4 canaux) .... **2 110 F**

DEMANDEZ NOTRE NOUVEAU CATALOGUE
182 pages abondamment illustrées de COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES, PIÈCES DÉTACHÉES et APPAREILS DE MESURES (contre 20 F)

BON A DÉCOUPER (ou à recopier) RP

et à adresser à CIBOT, 3, rue de Reuilly, 75012 Paris.

NOM .... **Prénom** ....

Adresse ....

....

Code postal .... **Ville** ....

Ci-joint la somme de 20 F :

☐ en chèque bancaire ☐ en chèque postal ☐ en mandat-lettre

POSSIBILITÉS DE CRÉDIT (CREG et CETELEM) de 3 à 21 mois selon désir et réglementation en vigueur.

A PARIS : 3, Rue de Reuilly, 75012
Tél. : 346.63.76 (lignes groupées)
Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

A TOULOUSE : 25 rue Bayard, 31000. **Tél. : (61) 62.02.21**
Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 19 heures sans interruption sauf dimanche et lundi matin

EXPÉDITIONS RAPIDES PROVINCE ET ÉTRANGER

CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•

CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•